

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-102007

(P2000-102007A)

(43) 公開日 平成12年4月7日(2000.4.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>H04N 7/24  
7/08  
7/081

識別記号

F I

H04N 7/13  
7/08

テマコード(参考)

Z 5C059  
Z 5C063

審査請求 未請求 請求項の数40 ○ L (全 48 頁)

(21) 出願番号 特願平10-273373

(22) 出願日 平成10年9月28日(1998.9.28)

(71) 出願人 00005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山田 和範

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 安藤 敦史

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

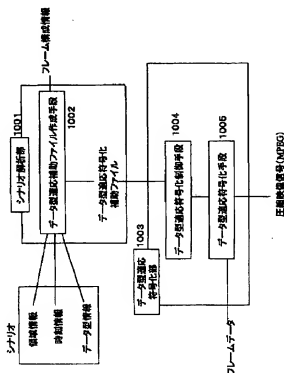
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マルチメディア情報合成装置、及び圧縮映像信号生成装置

(57) 【要約】

【課題】 動画と静止画と文字などの複数種類の素材と、使用する素材の一覧や、それぞれの素材の提示方法及び振る舞いを記述したシナリオから構成されるマルチメディアタイトルを、1つの映像信号に変換する装置と、それから圧縮映像信号を生成する過程で、シナリオを用い、素材のデータ型に適応した効率的な符号化を行う装置とを提供する。

【解決手段】 シナリオを解析するシナリオ解析部1001と、解析されたシナリオを元にフレーム合成するフレーム合成部と、解析されたシナリオを元に、データ型に適応した符号化を行う、データ型適応符号化部1003とを備えることにより、フレーム合成されたフレームデータをデータ型に適応した効率的な符号化を行う。これにより、マルチメディアタイトルを一つの映像信号に変換することと、データ型に適応した、演算量の軽減と高画質化とを実現した符号化ができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画、静止画、文字、音声などの複数の素材と、使用する素材の一覧やそれぞれの素材の提示方法及び振る舞いを記述したシナリオからなるマルチメディアタイトルを、シナリオを元に、複数の素材から、一つの映像信号に合成するマルチメディア情報合成装置。

【請求項2】 動画、静止画、文字、音声などの複数の素材と、使用する素材の一覧やそれぞれの素材の提示方法及び振る舞いを記述したシナリオからなるマルチメディアタイトルを、シナリオを元に、一つの映像信号に合成し圧縮映像信号に符号化するマルチメディア情報合成装置。

【請求項3】 マルチメディアタイトルを構成する、少なくとも一つの素材を格納する素材格納部と、シナリオを格納するシナリオ格納部と、シナリオと格納されたそれぞれの素材とから一つのビデオストリームのフレームを生成するフレーム合成部と、フレーム合成部により合成されたフレームを符号化する動画符号化部とを備えるマルチメディア情報合成装置。

【請求項4】 マルチメディアタイトルを構成する、少なくとも一つの素材を格納する素材格納部と、シナリオを格納するシナリオ格納部と、シナリオと格納されたそれぞれの素材とから一つのビデオストリームのフレームを生成するフレーム合成部と、素材の音声部分を格納する音声部品格納部と、フレーム合成部によって合成されたフレームを格納するフレームバッファと、フレームバッファに格納されたフレームを符号化する動画符号化部と、音声部品格納部に格納された音声を符号化する音声符号化部と、符号化された動画と音声とを多重化する多重化部とを備えるマルチメディア情報合成装置。

【請求項5】 動画素材を格納する動画格納部と、静止画素材を格納する静止画格納部と、文字素材を格納する文字格納部と、シナリオを格納するシナリオ格納部と素材の音声部分を格納する音声部品格納部と、シナリオと格納されたそれぞれの素材とから一つのビデオストリームのフレームを生成するフレーム合成部と、フレーム合成部によって合成されたフレームを格納するフレームバッファと、フレームバッファに格納されたフレームを符号化する動画符号化部と、音声部品格納部に格納された音声を符号化する音声符号化部と、符号化された動画と音声とを多重化する多重化部とを備える請求項1又は2に記載のマルチメディア情報合成装置。

【請求項6】 動画、静止画、文字などの複数の素材と、使用する素材の一覧やそれぞれの素材の提示方法及び振る舞いを記述したシナリオからなるマルチメディアタイトルを、シナリオを元に、一つの映像信号に合成する前に、素材を、フレーム合成の元となる合成する映像信号と同じ信号形式のデータであるフレーム部品に変換しておくことを特徴とする請求項1に記載のマルチメディア情報合成装置。

【請求項7】 動画、静止画、文字などの複数の素材と、使用する素材の一覧やそれぞれの素材の提示方法及び振る舞いを記述したシナリオからなるマルチメディアタイトルを、シナリオを元に、一つの映像信号に合成する前に、素材を、合成する映像信号と同じ形式の部品に変換しておくことを特徴とする請求項1又は2に記載のマルチメディア情報合成装置。

【請求項8】 動画を複数し、中に含まれる音声と動画の各フレームを非圧縮の状態に伸長する動画復号部と、静止画素材を、フレーム合成の元となる合成する映像信号と同じ信号形式のデータであるフレーム部品に展開する静止画展開部と、文字素材をフレーム部品に展開する文字展開部と、フレーム合成の元となる合成する映像信号と同じ信号形式のデータであるフレーム部品を格納するフレーム部品格納部と、を備え、フレーム合成部が、シナリオと、フレーム部品格納部に格納されたフレーム合成の元となる合成する映像信号と同じ信号形式のデータであるフレーム部品と、伸長された動画素材とから、一つのビデオストリームのフレームを生成することを特徴とする請求項3から5のいずれかに記載のマルチメディア情報合成装置。

【請求項9】 合成する映像信号をフレーム毎に合成するための素材情報を記述したフレーム構成情報を作成し、構成情報に基づいてフレーム合成することを特徴とする請求項1又は2に記載のマルチメディア情報合成装置。

【請求項10】 シナリオから、合成する映像信号のフレーム毎に合成する素材情報を記述したフレーム構成情報を生成するシナリオ解析部と、合成する映像信号のフレーム毎に合成する素材情報を記述したフレーム構成情報と、フレーム合成の元となる合成する映像信号と同じ信号形式のデータであるフレーム部品と、伸長された動画素材とから一つのビデオストリームのフレームを生成するフレーム合成部とを備えることを特徴とする請求項8に記載のマルチメディア情報合成装置。

【請求項11】 合成された、マルチメディアタイトルを、シナリオを解析した情報をもとに、それぞれの素材のデータ型に適応した符号化を行う圧縮映像信号生成装置。

【請求項12】 シナリオを解析するシナリオ解析部と、解析されたシナリオの情報に基づいて、データの種類の合わせた符号化を行う、データ型適応符号化部を備えた圧縮映像信号生成装置。

【請求項13】 シナリオを解析するシナリオ解析部と、解析されたシナリオの情報からフレーム単位で、素材の出現する領域を表した領域情報と、素材の出現する時刻を表した時刻情報と、素材のデータ型を表したデータ型情報とを持った、データ型に適応した符号化の補助を行うための情報を持った情報であるデータ型適応符号化補助情報を作成するデータ型適応符号化補助情報作成

50

手段と、データ型適応符号化補助情報を利用し、データ型に適応した符号化を行うデータ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた、請求項 11又は12に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 14】 データ型適応符号化制御手段がデータ型適応符号化補助情報をもとに、データ型に合わせた領域別の量子化特性値情報を持った量子化手段制御情報を作成し、量子化手段制御情報をもとに、データ型に適応した量子化を行うデータ型適応量子化手段を制御することを特徴とする、請求項 13に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 15】 静止画データの出現する領域に対して、量子化特性値を高画質のものに調整する特徴を有する請求項 14に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 16】 人為的に作られた画像である、比較的小数の色数で作られた静止画の出現する領域に対して、量子化特性値を画質が粗めのものに調整する特徴を有する、請求項 14に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 17】 シナリオから、各素材のデータの型に適応した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助ファイルを作成する、データ型適応符号化補助ファイル作成手段を有するシナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータの符号化の形式を、インタラフレームと、MPEGでのBフレーム等の前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと、MPEGでのPフレーム等の前方向を予測するフレームとに、振り分ける、入力選択手段と、入力された映像信号に対して、DCT処理を施す直交変換手段と、データ型適応符号化制御手段の決定した処理モードに基づいて量子化するデータ型適応量子化手段と、量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆DCT処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファと、入力選択手段の選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを有するデータ型適応符号化手段と、データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた、請求項 14に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 18】 シナリオを解析した情報を元に、素材の出現する領域ごとに、素材の出現時刻に合わせた、デ

ータ型に適応した符号化を行うことを特徴とする請求項 11又は12に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 19】 前記シナリオ解析部において前記シナリオの情報を利用しデータ型適応符号化制御手段がデータ型適応符号化部を制御することにより、データの出現時刻に合わせた符号化をすることを特徴とする、請求項 13に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 20】 素材の出現時のフレームがインタラフレームでなかった場合、そのフレームの素材が出現する領域をインタラブロックとして符号化することにより、データ型に適応した符号化を行うことを特徴とする、請求項 19に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 21】 シナリオから、各素材のデータの型に適応した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助ファイルを作成する、データ型適応符号化補助ファイル作成手段を有するシナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータの符号化の形式を、インタラフレームと、前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと前方向を予測するフレームと、振り分けることと、データ型適応符号化制御手段の決定した処理モードに基づいて、入力されたデータに対して、素材の出現時刻がインタラフレームでなかった場合に、そのフレームの素材の出現する領域をインタラブロックとして符号化を行うブロックを選択する特徴を持つ入力選択手段と、入力された映像信号に対して、DCT処理を施す直交変換手段と、直交変換されたデータを量子化する量子化手段と、量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆DCT処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファと、入力選択手段の選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを備えたデータ型適応符号化手段と、データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた、請求項 20に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 22】 静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しない素材の出現する領域におけるブロックにおいて、出現時を除く部分に前の情報と変わらないというブロックとして符号化することを特徴とする請求項 19に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 23】 シナリオから、各素材のデータの型に適応した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助ファイルを作成する、データ型適応符号化補助ファイル作成手段を有するシナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータの符号化の形式を、イントラフレームと、前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと前方向を予測するフレームに、振り分けることと、データ型適応符号化制御手段の決定した処理モードに基づいて、入力されたデータに対して、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが出現し、出現時以外の表示されている間、その領域内のマクロブロックに対して、エスケープマクロブロックとして符号化する特徴を持つ入力選択手段と、入力された映像信号に対して、DCT処理を施す直交変換手段と、直交変換されたデータを量子化する量子化手段と、量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆DCT処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファと、入力選択手段の選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを備えたデータ型適応符号化手段と、データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた、請求項 22 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 24】 シナリオを解析した情報を元に、素材の出現する領域ごとに、量子化マトリクスを変えて量子化する事によりデータ型に適応した符号化を行うことを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 25】 データ型適応符号化制御手段がデータ型適応符号化補助情報をもとに、データ型に合わせた領域別の量子化マトリクス情報を持った量子化手段制御情報を作成し、量子化手段制御情報をもとに、データ型に適応した量子化を行うデータ型適応量子化手段を制御することを特徴とする、請求項 13 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 26】 シナリオを解析した情報を元に、フレーム単位で、素材の出現する領域の面積の比でデータ型の配分を計算し、量子化マトリクスを変えて量子化する事によりデータ型に適応した符号化を行うことを特徴と

する請求項 11 又は 12 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 27】 データ型適応符号化制御手段がデータ型適応符号化補助情報をもとに、フレーム単位で、素材の出現する領域の面積の比でデータ型の配分を計算し、フレーム単位の量子化マトリクス情報を持った量子化手段制御情報を作成し、量子化手段制御情報をもとに、データ型に適応した量子化を行うデータ型適応量子化手段を制御することを特徴とする、請求項 13 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 28】 シナリオから、各素材のデータの型に適応した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助情報を作成する、データ型適応符号化補助情報作成手段を有する、シナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータの符号化の形式を、イントラフレームと、前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと前方向を予測するフレームに、振り分ける、入力選択手段と、入力された映像信号に対して、DCT処理を施す直交変換手段と、データ型適応符号化制御手段の決定した処理モードに基づいて量子化するデータ型適応量子化手段と、量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆DCT処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファと、入力選択手段の選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを備えたデータ型適応符号化手段と、データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた、請求項 25 から 27 のいずれかに記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 29】 静止画や文字型データなどの時間による変化のない素材の、出現時のフレームがイントラフレームであるか、そうでない場合、出現時から最初のイントラフレームの、素材の出現する領域の符号化されたデータをバッファに保存しておき、その素材が表示されている間に、イントラフレームがある時、バッファに保存されたデータを復号することと特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 30】 静止画や文字型データなどの時間による変化のない素材の、出現時のフレームがイントラフレ

ームであるか、そうでない場合、出現時から最初のイントラフレームの、素材の出現する領域の符号化されたデータを保存しておく、バッファを備え、その素材が表示されている間に、イントラフレームがある時、バッファに保存されたデータを復写することと特徴とする請求項13に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項11】 静止画や文字型データなどの時間による変化のない素材の、素材の出現する領域の、最初にイントラブロックとして符号化されたデータを保存しておく、バッファを備え、その素材が表示されている間に、イントラフレームがある時、バッファに保存されたデータを復写することと特徴とする請求項20又は21に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項32】 シナリオから、各素材のデータの型に適應した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助ファイルを作成する、データ型適応符号化補助ファイル作成手段を有する、シナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータの符号化の形式を、イントラフレームと、前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと前方向を予測するフレームに、振り分けることと、入力されたデータに対して、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの最初にイントラブロックとして符号化された量子化後のデータを、量子化手段から受け取り、ブロックバッファに格納することと、ブロックバッファに格納された量子化後のデータを、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの現れる間のイントラフレームの時に、可変長符号化手段に渡すことと、逆直交変換され、逆量子化された後のデータを、フレーム復元手段から受け取り、ブロックバッファに格納することと、ブロックバッファに格納された、フレーム復元手段から受け取った逆量子化後のデータを、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの現れる間のイントラフレームの復元される時に、フレーム復元手段に渡すことを行う入力選択手段と、

入力選択手段が、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの出現時または最初のイントラフレームの出現領域の量子化後のデータと、逆直交変換され、逆量子化された後のデータを、格納するためのブロックバッファと、

入力された映像信号に対して、DCT処理を施す直交変換手段と、直交変換されたデータを量子化する量子化手段と、量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆DCT処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファと、入力選択手段の

選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを備えたデータ型適応符号化手段と、データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた、請求項30に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項33】 シナリオから、各素材のデータの型に適應した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助情報を作成する、データ型適応符号化補助情報作成手段を有する、シナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータの符号化の形式を、イントラフレームと、前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと前方向を予測するフレームに、振り分けることと、データ型適応符号化制御手段の決定した処理モードに基づいて、入力されたデータに対して、素材の出現時がイントラフレームでなかった場合に、そのフレームの素材の出現する領域をイントラブロックとして符号化を行うブロックを選択することと、入力されたデータに対して、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの出現時の領域の量子化後のデータを、量子化手段から受け取り、ブロックバッファに格納することと、ブロックバッファに格納された量子化後のデータを、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの現れる間のイントラフレームの時に、可変長符号化手段に渡すことと、逆直交変換され、逆量子化された後のデータを、フレーム復元手段から受け取り、ブロックバッファに格納することと、ブロックバッファに格納された、フレーム復元手段から受け取った逆量子化後のデータを、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの現れる間のイントラフレームの復元される時に、フレーム復元手段に渡すことを行う入力選択手段と、

入力選択手段が、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの出現時または最初のイントラフレームの出現領域の量子化後のデータと、逆直交変換され、逆量子化された後のデータを、格納するためのブロックバッファと、

入力された映像信号に対して、DCT処理を施す直交変換手段と、直交変換されたデータを量子化する量子化手段と、量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆DCT処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段

と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する。参照フレームバッファと、入力選択手段の選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを備えたデータ型適応符号化手段と、データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた、請求項 31 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 34】 マクロブロックの中に、データ型の異なるデータが出現するときに、DCTブロック単位で、前データと変わらない情報を挿入可能な場合、EOBのような符号化パターンを記す情報を挿入し DCT 及び量子化を行わないことを特徴とする。請求項 2 又は 23 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 35】 シナリオを解析した情報を元に、動き予測の探索範囲を、必要な範囲に限定することを特徴とする請求項 11 から 13 のいずれかに記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 36】 シナリオから、各素材のデータの型に適応した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助ファイルを作成する、データ型適応符号化補助ファイル作成手段を有する、シナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータの符号化の形式を、イントラフレームと、前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと前方向を予測するフレームに、振り分ける、入力選択手段と、入力された映像信号に対して、DCT 処理を施す直交変換手段と、直交変換されたデータを量子化する量子化手段と量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆 DCT 処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する。フレーム復元手段と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファと、入力選択手段の選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、データ型適応符号化制御手段に制御された、データ型に合わせた動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを備えたデータ型適応符号化手段と、

データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた、請求項 35 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 37】 文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の、出現時において、

出現時がイントラフレームの場合は、イントラフレームの次にくる前方向を予測するフレームが後ろ方向の両方向を予測するフレームの、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の、表示される領域のマクロブロックをイントラブロックとして符号化し、出現時がイントラフレームでなかった場合は、イントラフレームの次の前方向を予測するフレームか、前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと同じ方法でイントラブロックとして符号化し、イントラ用の量子化マトリクスを、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画のデータに適したものを利用し、量子化し、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の出現する領域以外は、動き予測によってもめられた差分情報用の量子化マトリクスを利用して量子化を行うことを特徴とする請求項 11 から 13 のいずれかに記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 38】 シナリオから、各素材のデータの型に適応した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助ファイルを作成する、データ型適応符号化補助ファイル作成手段を有する、シナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータの符号化の形式を、イントラフレームと、前方向と後ろ方向の両方向を予測するフレームと前方向を予測するフレームに、振り分けることと、入力された映像信号に対して、DCT 処理を施す直交変換手段と、直交変換されたデータを、データ型適応符号化制御手段の決定した処理モードに基づいて量子化するデータ型適応量子化手段と、

量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆 DCT 処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファと、入力選択手段の選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを備えたデータ型適応符号化手段と、

データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた。請求項 37 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 39】 文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の、出現時において、

出現時がイントラフレームの場合は、イントラフレームの次にくる前方向を予測するフレームか後方向の両方向を予測するフレームの、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の、表示される領域のマクロブロックをイントラブロックとして符号化し、イントラ用の量子化マトリクスを、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画のデータに適用したものを利用し、量子化し、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の出現する領域以外には、動き予測によってもめられた差分情報用の量子化マトリクスを利用して量子化を行うこと、次のイントラフレームがくるまで前方向を予測するフレーム・前方向と後方向の両方向を予測するフレームには、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の出現する領域に対して、前と変わらないといったエスケープ情報を挿入し、

出現時がイントラフレームでなかった場合は、イントラフレームの次の前方向を予測するフレームか、前方向と後方向の両方向を予測するフレームと同じ方法でイントラブロックとして符号化し、イントラ用の量子化マトリクスを、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画のデータに適用したものを利用し、量子化し、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の出現する領域以外には、動き予測によってもめられた差分情報用の量子化マトリクスを利用して量子化を行うことを特徴とする請求項 11 から 13 のいずれかに記載の圧縮映像信号生成装置。

【請求項 40】 シナリオから、各素材のデータの型に適応した符号化を行うためのデータ型適応符号化補助情報を作成する。データ型適応符号化補助情報作成手段を有する。シナリオ解析部とフレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファと、入力されたフレームデータを、符号化の形式を、イントラフレームと、前方向と後方向の両方向を予測するフレームと前方向を予測するフレームに、振り分けることと、入力されたデータに対して、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の、出現時がイントラフレームならば、その次のフレームの、素材の出現領域の量子化後のデータを、出現時がイントラフレーム以外ならば、出現時の領域の量子化後のデータを、量子化手段から受け取り、ブロックバッファに格納することと、

ブロックバッファに格納された量子化後のデータを、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の出現する間のイントラフレームの次のフレームに、可変長符号化手段に渡すことと、逆直交変換され、逆量子化された後のデータを、フレーム復元手段から受け取り、ブロックバッファに格納することと、

ブロックバッファに格納された、フレーム復元手段から受け取った逆量子化後のデータを、文字型データおよび人為的に作られた色数の少ない静止画のような特徴的な静止画の出現する間のイントラフレームの次のフレームが復元される時に、フレーム復元手段に渡すことと、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが出現し、出現時以外の表示されている間、イントラフレームとイントラブロック以外の、その領域内のマクロブロックに対して、エスケープするマクロブロックとして符号化する特徴を持つ入力選択手段と、入力選択手段がわたす量子化後のデータと、その量子化後のデータが逆直交変換され、逆量子化されたデータを、格納するためのブロックバッファと、

入力された映像信号に対して、DCT処理を施す直交変換手段と、直交変換されたデータを、データ型適応符号化制御手段の決定した処理モードに基づいて量子化するデータ型適応量子化手段と、

量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段と、逆量子化手段により逆量子化されたデータに逆DCT処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段と、動きベクトルバッファと参照フレームバッファとのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段と、フレーム復元手段により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファと、入力選択手段の選択にあわせて、入力フレームバッファと参照フレームバッファと動きベクトルバッファのデータから、動き予測を行う、動き予測手段と、動き予測手段が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファと、データ型適応量子化手段により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段とを備えたデータ型適応符号化手段と、

データ型適応符号化補助ファイルを利用し、データ型適応符号化手段を制御するデータ型適応符号化制御手段とを備えた。請求項 39 に記載の圧縮映像信号生成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画、静止画、文字型データ、背景静止画などの異なった種類の素材と、その一覧や提示方法及び振る舞いを記述したシナリオからなるマルチメディアデータの一つの映像信号に合成し、MPEGなどの圧縮映像信号に符号化する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、マルチメディアの時代を迎えて、テレビやパソコン端末で見た動画を見たいときに見ることができるビデオ・オン・デマンドシステムの需要が高まっている。また、マルチメディアタイトルとして動画だけでなく静止画や文字型データなどの複数種類のデータを用いて表現することで、より効果的なプレゼンテーションができ、また、マルチメディアタイトルを見たいときに見ることができるように、各端末のリクエストに応じて、マルチメディアタイトルの配信と端末での再生を行う、マルチメディア・オン・デマンドシステムの需要が高まっている。

【0003】マルチメディアタイトルを再生する際には、動画、静止画、文字型データなどの素材を、再生端末がそれぞれの素材毎に、シナリオに従って素材の種類に合わせた展開や複合化を行い、シナリオに指定された時刻に、指定された領域に表示することにより複数の映像が画面上で合成するといった方法がある。また、マルチメディア・オン・デマンドシステムの実現には、それぞれの素材は、シナリオとともに異なった素材として配信され、端末がシナリオから得た情報を素材に合わせた再生方法を用いて再生し、画面上で合成する方法がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような方法では、再生端末は、例えば文字型データならばフォント展開のように、それぞれの素材を、その素材に合わせた展開をして表示する必要がある。また、動画を含むマルチメディアタイトルの場合、動画の再生中に静止画が出現するような場合、動画の表示のための機能と、静止画やテキストを展開する機能などの、多くの機能が再生端末に求められる。このようにマルチメディアタイトルの再生には、再生端末に多くの機能が求められ、高コストな再生端末が必要となる。それ故に、再生端末の処理を軽減し、低コストな再生端末で実現するという課題がある。

【0005】再生端末に求められる機能を削減する技術として、特開平6-301495号公報に記載されているように、プレゼンテーションの再生端末が、文字フォント情報を持っていくなくても、プレゼンテーションのコンテンツの中に使われている文字の分だけ部分文字フォント情報として挿入しておくことにより、プレゼンテーションの再生を可能にする方法があるが、端末に求められる機能を大きく軽減するものではない。

【0006】そこで、本発明の目的は、まず、マルチメディアタイトルを一つの映像信号に合成する事により、再生端末の処理を動画の再生のみにする事により、低コストな再生端末を実現することである。

【0007】また、スキャンコンバータとハードエンコーダなどの一般的な組み合わせで、マルチメディアタイ

トルを圧縮映像信号に変換する方法があるが、スキャンコンバータの多くは一度アナログの信号にならないと取り込めないものが多く画質が劣化する。また、ハードエンコーダでは、静止画や文字型データなどの、次のフレームが予測可能な物に対しても（それぞれの素材に最適な圧縮を施すずに、）動画と同じように（一律に）圧縮してしまうので、符号化の無駄が多く、画質が悪くなり、演算量も多くなる。また、文字型データや、背景などに使われる人為的にコンピュータなどで作られた色数の少ない比較的単調な絵柄などにも動画や静止画などの自然画と同じ重み付けを行った量子化をしてしまい、画質が悪い。そこで、合成された映像信号を符号化する時に、画質を向上すること、演算量を軽減すること、圧縮率を向上すること等もその目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するためのもので、動画、静止画、文字型データ、背景静止画などの異なった種類の素材と、その一覽や提示方法及び振る舞いを記述したシナリオと、からなるマルチメディアタイトルを、①動画のような一つの映像信号に合成し、②合成された映像信号をMPEGなどの圧縮映像信号に変換するときに、シナリオを利用することによって、素材または構成される素材の比率などにより生まれるマルチメディアタイトル自体の特徴に適した符号化を、領域別またはデータ型の出現する領域の比率により割り当て、データ型に適応した符号化を行うものである。すなわち、動画、静止画、文字型データ、背景静止画などの異なった種類の素材と、その一覽や提示方法及び振る舞いを記述したシナリオからなるマルチメディアタイトルを、動画及びMPEGなどのフォーマットに準拠した、1つの圧縮映像音声信号に変換することにより、再生端末には、動画が圧縮映像信号を復号化し、再生する最低限の機能しか必要としない。

【0009】また、合成された映像信号をMPEGなどの圧縮映像信号に変換するときに、シナリオを利用することによって、素材または構成される素材の比率などにより生まれるマルチメディアタイトル自体の特徴に適した符号化を、領域別またはデータ型の出現する領域の比率により割り当て、データ型に適応した符号化を行うので、圧縮率が向上し、演算量も少なく、文字型などの特徴的なデータ型にも適応した高画質化が実現される。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態について図1から図42を用いて説明する。なお、本発明はこれら実施の形態に何等制限されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得る。

【0011】（第1の実施の形態）本実施の形態では、マルチメディアタイトルを、MPEGなどのフォーマットに準拠した、1つの圧縮映像音声信号に変換する、マルチ



メディアタイトル符号化装置について説明する。本実施の形態で用いるマルチメディアタイトルとは、動画、静止画、文字の複数種類のデータ（素材）、使用する素材の一覧やそれぞれの素材の提示方法および振る舞いを記述したシナリオから構成されるものである。

【0012】まず、本装置の全体構成について説明する。図1は本装置の機能ブロック図である。図1に示すように、本装置は、動画素材を格納する動画格納部101と、静止画素材を格納する静止画格納部102と、文字素材を格納する文字格納部103と、動画を復号し中に含まれる音声と動画の各フレームを非圧縮の状態に伸長する動画復号部105と、静止画素材をフレーム部品に展開する静止画展開部106と、文字素材をフレーム部品に展開する文字展開部107と、シナリオを格納するシナリオ格納部104とシナリオからフレーム構成情報を生成するシナリオ解析部1001と、フレーム部品を格納するフレーム部品格納部108と、フレーム構成情報を格納するフレーム部構成情報格納部110と、素材の音声部分を格納する音声部品格納部111と、フレーム構成情報とフレーム部品と伸長された動画素材とから1つのビデオストリームのフレームを生成するフレーム合成部112と、フレーム合成部112によって合成されたフレームを格納するフレームバッファ113と、フレームバッファ113に格納されたフレームを符号化する動画符号化部115と、音声部品格納部111に格納された音声を符号化する音声符号化部114と、符号化された動画と音声とを多重化する多重化部116とを備える。

【0013】次に、本装置の全体の処理の流れについて説明する。本装置の全体の処理の流れを図2のフローチャートに示す。図2に示す通り、本装置は、次の流れでマルチメディアタイトルを圧縮映像音声信号に変換する。

#### 【0014】

ステップ11：最初にシナリオ解析部1001が、シナリオ格納部104からシナリオを取得し、取得したシナリオよりフレーム構成情報を生じ、フレーム構成情報格納部110に格納する

ステップ12：次にフレーム合成部112が、動画復号部105と静止画展開部106と文字展開部107とに指示して必要な部品を生成させ、部品を基にフレームを生成してフレームバッファ113に格納し、

ステップ13：動画符号化手段115がフレームバッファ113に格納されたフレームデータを符号化して圧縮ビデオストリームを生成し、

ステップ14：音声符号化手段114が、音声部品格納部111に格納された非圧縮音声信号を符号化して圧縮音声ストリームを生成し、

ステップ15：多重化手段116が、圧縮ビデオストリームと圧縮音声ストリームとを多重化し、圧縮映像音声

信号を生成する。

【0015】この処理の流れにおいて、動画符号化処理（ステップ13）と音声符号化処理（ステップ14）とは逆の順序、あるいは平行して行うことも可能である。さらに、この処理の流れにおいて、動画符号化処理（ステップ13）と音声符号化処理（ステップ14）とを、フレーム合成処理（ステップ12）が完了する前に開始し、フレーム合成処理と交互あるいは平行して、生成されるフレームおよび音声部品を逐次符号化することも可能である。

10 【0016】本装置の特徴について詳細に説明する。本装置の特徴は、複数の、種類の異なる素材から成るマルチメディアデータを、MEPG2などの1つの圧縮映像音声信号に合成、符号化する点である。それは、シナリオ解析処理（ステップ11）とフレーム合成処理（ステップ12）によって実現される。ここで、シナリオ解析処理とフレーム合成処理について、詳しく説明する。

【0017】まず、フレーム構成情報について詳しく説明する。フレーム構成情報は、シナリオ解析部1001が生成する情報であり、フレーム合成部112が行うフレーム合成処理の基本情報となる情報である。

【0018】フレーム構成情報は、本装置が出力する圧縮映像音声信号の映像のフレーム毎に、そのフレームで表示されている素材の情報を記述したものである。図3は、フレーム構成情報の具体例を表わした図であり、

(A)フレーム構成情報全体と、(B)フレーム構成情報内の各フレームの情報と、(C)フレームの情報の中の各素材の情報の内容を示している。図3Cに示す通り、各フレームの情報としては、先頭からの対象のフレームまでのフレーム数を示すフレームナンバーと、そのフレームの縦横の画素数であるフレームサイズと、そのフレームで表示されている素材情報が含まれている。また、各素材情報には、その素材が動画であるか、静止画であるか、文字であることを示すデータ型情報と、タイトル内で各素材固有の値である素材IDと、そのフレームにおいてその素材が表示される領域の開始点（左上端）の座標と、終了点（右下端）の座標とが含まれている。

【0019】このフレーム構成情報を生成するフレーム解析処理（ステップ11）の処理の流れを図4に示す。図4に示す通り、本装置は次に示す流れで、フレーム構成情報を生成する。

#### 【0020】

ステップ1101：シナリオ解析部1001が、シナリオ格納部104からシナリオを読み込み、

ステップ1102：シナリオに記述された動画素材の長さを、タイトルの長さとして決定し、タイトル全体のフレーム数を求め、

ステップ1103：求めたフレーム数までのフレームナンバーが記述されただけの、フレーム構成情報の元情報（スケルトン）を作成する

ステップ1104：シナリオに記述され、シナリオ構成

情報に反映されていない素材が存在しなければ処理を終了し、存在すれば、

ステップ1105: シナリオ解析部1001は、反映されていない素材に対して固有の素材IDをつけ、素材のデータ型、表示領域の開始点、及び終了点情報、および表示開始・終了時刻(フレーム数)と素材ファイル名を、シナリオより取得する

ステップ1106: そしてシナリオ解析部1001は、表示開始時刻から終了時刻の範囲内のフレームナンバーがついたフレームの情報に、取得した素材情報を記述し、さらに未処理の素材が存在するかを確認する。(ステップ1104より処理を続ける)

以上の処理により、フレーム構成情報が生成される。

【0021】次に、フレーム部品について説明する。図5は、フレーム部品の具体例を示す図である。図に示す通り、フレーム部品は素材IDと、フレーム部品の縦と横の画素数(サイズ)と、表示する際の輝度および色差信号より構成される。フレーム部品は、素材が文字、動画、静止画などのデータ型であっても、同一のデータ構造および映像形式である。さらに映像形式は、動画符号化部115が直接符号化に利用できる映像形式(例えば4:2:2など)に統一されている。そのため、フレーム部品を用いたフレーム合成は非常に軽微な処理で実現することができる。

【0022】図6に動画素材のフレーム部品を生成する処理の流れを説明するフローチャートを示す。図6に示す通り、動画素材は、次に示す流れで、フレーム部品を生成する。

【0023】

ステップ1301: 動画復号部105が、動画素材格納部101より動画素材をフレーム読み込み、  
ステップ1302: 非圧縮フレームデータに復号する。  
同時に、素材中に音声が存在する場合は、動画符号化部105は音声を復号し、音声部品格納手段111に格納する

ステップ1303: 次に、動画復号部105は、復号したフレームデータがフレーム部品の映像形式と異なる場合、フレーム部品の映像形式に変換し、

ステップ1304: 復号したフレームデータのサイズが、指示されたサイズと異なる場合は、指示されたサイズに変換し、

ステップ1305: フレーム部品として素材IDを付加してフレーム部品格納部108に出力する

ステップ1306: 動画素材のすべてのフレームの処理が完了すれば終了し、完了しない場合はさらに処理を進める(ステップ1301から処理を続ける)。

【0024】図7は、静止画素材からフレーム部品を生成する、静止画展開処理の流れを示す、フローチャートである。図7に示す通り、本装置は、次に示す流れで静止画展開処理を行う。

【0025】

ステップ1311: 静止画展開部106が、静止画素材格納部102より静止画素材を読み込み、

ステップ1312: 非圧縮の静止画情報に伸長する

ステップ1313: 次に、伸長された静止画情報の映像形式がフレーム部品と異なる場合は、静止画展開部106は、フレーム部品の映像形式に映像形式を変換し、  
ステップ1314: 伸長された静止画情報のサイズが、指示されたサイズと異なる場合は、指示されたサイズに変形し、

ステップ1315: 素材IDを付加して、フレーム部品格納部108に出力する。

【0026】図8は、文字素材からフレーム部品を生成する、フォント展開処理の流れを示す、フローチャートである。図8に示す通り、本装置は、次に示す流れでフォント展開処理を行う。

【0027】

ステップ1321: 文字展開部107が、文字素材格納部103より文字素材を読み込む

ステップ1322: 次に文字展開部107が、指示されたサイズで文字展開用のウィンドウを生成し、

ステップ1323: 文字展開部107が、文字情報をウィンドウ上にフォント展開し、ビットマップデータを生成する

ステップ1324: 次に文字展開部107が、生成されたビットマップデータの映像形式をフレーム部品の映像形式に変換し、

ステップ1325: 素材IDを付加して、フレーム部品格納部108に出力する。

【0028】ここで説明した、動画、静止画、文字のフレーム部品生成処理は、フレーム合成部112の指示により行われる。

【0029】次に、フレーム合成処理について詳しく説明する。図9は、フレーム合成処理の流れを示す、フローチャートである。図9に示すように本装置は、次に示す流れで、フレーム合成処理を行う。

【0030】

ステップ1201: フレーム合成部112がフレーム構成情報格納部110よりフレーム構成情報を読み込む

ステップ1202: フレーム合成部112は、合成すべきフレーム全体に背景を描画し、初期化する

ステップ1203: 次に、フレーム合成部112は、フレーム構成情報の合成すべきフレームの中の未処理の素材情報を取得し、取得した素材情報の素材IDの部品がすでにフレーム部品格納部108に存在するか検索し、  
ステップ1204: 必要なフレーム部品が存在しない場合は、

ステップ1205: 素材情報に記述されたデータ型に対応したフレーム部品生成処理を行うよう、フレーム合成部112が動画復号部105、静止画展開部106、文

字展開部 107 のいずれかに指示する  
 ステップ 1206: 次にフレーム合成部が、使用するフレーム部品をフレーム部品格納部 111 より取得して、フレームの素材情報に記述された位置に描画する  
 ステップ 1207: フレームに合成すべきフレーム部品がまだ存在する場合、フレーム合成部 112 はさらに部品検索を行い (ステップ 1203 より処理を続ける)、ステップ 1208: 合成すべきフレーム部品が存在しない場合、フレーム合成部 112 は、フレームバッファ 113 にフレームデータを出力する  
 ステップ 1209: すべてのフレームを合成したら、処理を終了し、処理すべきフレームがまだ存在すれば、フレーム合成を繰り返す。(ステップ 1202 より処理を続ける)。

以上の処理により、フレーム合成が実現する。

【0031】以上の説明から明らかなように、本実施の形態の装置によれば、種類の異なる、複数の素材データとシナリオからなるマルチメディアデータを、シナリオ解析による情報を元に、素材データを展開し、MPEG2 などの一つの圧縮映像音声信号に変換することができる。このことにより、従来マルチメディアデータの閲覧のために必要であった、様々な種類の素材データの復号や表示に要する煩雑な処理を不要とし、MPEG のデコーダなど、1 つの圧縮映像音声信号の復号表示処理のみで、マルチメディアデータを閲覧できる、という有用な効果を得ることができる。なお、本実施の形態では、動画、静止画、文字、音声素材とし、図 14 に示すようなマルチメディアタイトルのように、動画と静止画と文字を用いた映像信号に対応しているが、これら 4 つの素材の全てがそろっている必要はない。

【0032】(第 2 の実施の形態) 本装置は、本発明の第 1 の実施の形態で説明したマルチメディア情報を圧縮映像信号に変換する装置と同様の機能に加え、シナリオ解析による情報をもとに、データの形式に適應した、効率的に符号化を行う機能を有するものである。

【0033】以下での実施の形態は、領域情報、時刻情報、データ型情報、を有するシナリオを元に、量子化手段を制御することにより、データ型に適應した符号化を行うことを特徴とする。また、領域情報とは、データの現れる領域を示したもので通常 x 軸 y 軸にあわせた、2 点を用いて表現する。時刻情報とは、データの現れる時間点を示したもので、開始時刻と終了時刻があり、通常フレーム単位で表される。データ型情報とは、マルチメディア情報の、素材であるファイルのデータの形式を表したもので、動画型、静止画型、文字型といった表現である。

【0034】次に構成を示す。図 10 は、データ型に適應したエンコードを行う手段を示した機能ブロック図である。図 10 において、シナリオ解析部 1001 は、領域情報、時刻情報、データ型情報、を有するシナリオか

ら、図 15 に示すようなデータ型適應符号化補助ファイルを作成する。データ型適應補助ファイル作成手段 1002 を備えている。データ型適應符号化補助ファイルは、図 15 に示すような、各素材のデータの型に適應した符号化を行うためのファイルである。各素材のデータの型に適應した符号化を行うデータ型適應符号化部 1003 は、データ型適應符号化手段 1005 と、図 15 に示すようなデータ型適應符号化補助ファイルを利用し、データ型適應符号化手段 1005 を制御するデータ型適應符号化制御手段 1004 とを備えている。

【0035】また、図 10 に示すデータ型適應符号化手段 1005 は、図 13 に示すように、フレーム合成されたフレームデータを格納する入力フレームバッファ 1006 と、入力されたフレームデータを、符号化の形式を、I フレームと B フレームと P フレームに、振り分ける、入力選択手段 1007 と、入力された映像信号に対して、DCT 処理を施す直交変換手段 1008 と、データ型適應符号化制御手段 1004 の決定した処理モードに基づいて量子化するデータ型適應量子化手段 1009 と、量子化されたデータを逆量子化する逆量子化手段 1010 と、逆量子化手段 1010 により逆量子化されたデータに逆 DCT 処理を施して非圧縮映像信号を生成する逆直交変換手段 1011 と、動きベクトルバッファ 1015 と参照フレームバッファ 1013 とのデータから、フレームを復元する、フレーム復元手段 1012 と、フレーム復元手段 1012 により復元されたフレームデータを格納する、参照フレームバッファ 1013 と、入力選択手段 1007 の選択にあわせて、入力フレームバッファ 1006 と参照フレームバッファ 1013 と動きベクトルバッファ 1015 のデータから、動き予測を行う、動き予測手段 1014 と、動き予測手段 1014 が動き予測した時にできる動きベクトル情報を格納する動きベクトルバッファ 1015 と、データ型適應量子化手段 1009 により量子化されたフレームデータと、動きベクトルバッファに格納された動きベクトルデータとから、可変長符号化する可変長符号化手段 1016 とを備えている。

【0036】以上のように構成されたデータ型適應符号化装置の動作について図 18、図 19、図 20、図 21 を用いて説明する。図 18 は、本発明の実施例のシナリオ解析部のフローチャートである。図 19 は、本発明の実施例の、シナリオ解析部 1001 で作成されたものとして、データ型に適應した符号化を行うデータ型適應符号化部 1003 の処理の流れを示すフローチャートである。

【0037】図 20 は、本発明の実施例の、データ型適應補助ファイル作成手段 1002 が、図 1 に示す (具体的には図 12 に示すような) シナリオから図 15 に示すデータ型適應符号化補助ファイルを作成する処理の流れを示すフローチャートである。図 21 は、本発明の実

施例の、データ型符号化制御手段 1004 が、図 15 に示すから、量子化手段制御ファイルを作成する処理の過程を示すフローチャートである。

【0038】本装置の処理の流れは、本発明の第 1 の実施形態で説明したマルチメディア情報を圧縮映像信号に変換する装置の流れに加え、データ型に適応した符号化の処理の流れを追加したものとなる。

【0039】以下に、データ型に適応した符号化の処理について説明する。本装置の特徴であるデータ型に適応した符号化の処理は、シナリオ解析部 1001 の処理と、データ型適応符号化部 1003 の処理との組み合わせにより実現される。以下、それぞれの処理の流れを説明する。

【0040】まず、シナリオ解析部 1001 の処理の流れを、図 18 で示す。本解析部は、次に示す手順でシナリオ解析を行う。

【0041】ステップ 101: データ型適応補助ファイル作成手段 1002 が、例えば図 12 に示すようなシナリオを読み込む

ステップ 102: 次に、データ型適応補助ファイル作成手段 1002 が、例えば図 15 に示すようなデータ型適応符号化補助ファイルを作成する。

【0042】次に、データ型適応符号化部 1003 の処理の流れを、図 19 で示す。図 19 は、データ型適応補助ファイル作成手段 1002 が、シナリオ解析部 1001 で作成されたをもとに、データ型に適応した符号化を行うデータ型適応符号化部 1003 の処理の流れを示す。

【0043】ステップ 103: 入力選択手段 1007 が、フレーム合成部 112 において作成されたフレームデータを、フレームバッファ 113 から読み込む

ステップ 104: 次に、入力選択手段 1007 が、ステップ 103 で読み込まれたフレームデータを、入力フレームバッファ 1006 に格納する

ステップ 105: 次に、データ型適応符号化制御手段 1004 が、シナリオ解析部において作成された、を読み込む

ステップ 106: 次に、データ型適応符号化制御手段 1004 が、図 15 に示すを元に、図 16 に示す量子化手段制御ファイルを作成する

ステップ 107: 次に、データ型適応符号化制御手段 1004 が、量子化手段制御ファイルを、データ型適応量子化手段 1009 に送信する

ステップ 108: 次に、入力選択手段 1007 が、生成するフレームの種類選択を行う

ステップ 109: 生成するフレームが P フレーム・B フレームならば、動き予測手段 1014 が、入力フレームバッファ 1006 に格納された入力選択手段 1007 に

読み込まれたフレームデータと、参照バッファ 1013 に格納されたフレームデータとの差分をとり、動き予測を行う

ステップ 110: 次に、動き予測手段 1014 が、動きベクトルバッファ 1015 に、動きベクトル情報を格納する

ステップ 111: 次に、直交変換手段 1008 が、生成するフレームが 1 フレームならば、入力選択手段 1007 により渡されたデータを直交変換し、P フレーム・B フレームならば、動き予測手段 1014 が、動き予測したデータを直交変換する

ステップ 112: 次に、データ型適応符号化制御手段 1004 により作成された、図 18 に示す量子化手段制御ファイルを受信したデータ型適応量子化手段 1009 が、直交変換手段 1008 により渡されたデータを、マクロブロック単位で、後述するマクロブロック ID に対応した量子化特性値を決定し、データ型適応量子化を行う

ステップ 113: 次に、逆量子化手段 1010 が、データ型適応量子化手段 1009 により渡されたデータを、逆量子化する

ステップ 114: 次に、逆量子化手段 1010 により渡されたデータを、逆直交変換手段 1011 が、逆直交変換する

ステップ 115: 次に、フレーム復元手段 1012 が、逆直交変換されたデータから、参照フレームバッファ 1013 と動きベクトルバッファ 1015 を参照し、フレームを復元する

ステップ 116: 次に、フレーム復元手段 1012 が、動き予測のために、データを参照バッファに格納する

ステップ 117: 次に、可変長符号化手段 1016 が、データ型適応量子化手段 1009 により渡されたデータと、量子化特性値の情報を元に可変長符号化する

ステップ 118: 次に、入力選択手段 1007 が、符号化するフレームがまだ残っているかどうかの選択をする。残っていれば、入力選択手段 1007 が、フレーム合成部 112 において作成されたフレームデータを読み込む。(ステップ 103)。残っていなければ、終了する。

【0044】以上説明したように、入力されたフレームデータは、シナリオの解釈による情報をもとに、データ型に合わせ、量子化特性値を切り替えることにより、データ型に合わせた符号化される。

【0045】以下に、シナリオの情報を元に、を作成する処理の過程 (ステップ 101 とステップ 102 の動作) と、データ型符号化制御手段 1004 が、から、マクロブロック単位で、図 16 に示す、量子化特性値を割り当てた情報である量子化手段制御ファイルを作成する処理の過程 (ステップ 105 とステップ 106 とステップ 107 の動作) を、詳細に説明する。

【0046】まず、シナリオの情報を元に、を作成する

処理の過程（ステップ101とステップ102の動作）について説明する。図12に示すように、シナリオの内部データは、フレームの大きさをx軸とy軸とで示したフレームサイズ情報と、各素材のデータ型情報と、素材の出現する時刻を示した、開始時刻と終了時刻とで表される時刻情報と、始点と終点の座標で表される出現領域が記述してある。

【0047】データ型適応補助ファイル作成手段1002は、シナリオの情報を元に、図15に示すように、フレームごとに、フレームサイズ情報と、領域情報と、それぞれの領域に出現する素材のデータ型情報と素材の出現時であるかどうかの出現時フラグ情報とを持つ、データ型符号化の補助として使われる、と、フレーム合成するとき使用されるフレーム構成情報を作成する。

【0048】次に、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、図12に示すシナリオから図15に示すを作成する処理の流れを図20で示す。

【0049】

ステップ201：フレームのカウントをするためのものであるフレームカウントを、開始時0とし、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、フレームカウントに1をたすことにより、フレームナンバーを1つ増やす  
ステップ202：次に、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、フレームサイズを読み込み、データ型適応符号化補助ファイルに書き込む

ステップ203：次に、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、シナリオファイルの一番最初に記載されている素材の情報を読み込む

ステップ204：次に、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、素材の時刻情報を参照し、現在のフレームナンバーが開始時刻と終了時刻の間にない場合、ステップ103に戻る

ステップ205：現在のフレームが開始時刻と終了時刻の間にあった場合、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、開始時刻と同じかどうかの判断をする

ステップ206：同じであった場合、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、出現時フラグを、データ型適応符号化補助ファイルに書き込む（ステップ105）

ステップ207：次に、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、データ型の情報を、データ型適応符号化補助ファイルに書き込む

ステップ208：次に、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、領域情報と、に書き込む

ステップ209：次に、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、他に素材があるかどうかの判断をする。あった場合、ステップ103に戻る。ない場合、終了する

ステップ210：次に、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、他にフレームがあるかどうかを判断す

る。ある場合は、ステップ101に戻り、ない場合は終了する。

【0050】次に、データ型符号化制御手段1004が、から、図18に示す、マクロブロック単位で、量子化特性値を割り当てた情報である量子化手段制御ファイルを作成する処理の過程（ステップ105とステップ106とステップ107の動作）について、詳細に説明する。

【0051】図15に示すように、の内部データは、フレームナンバーと、そのフレームの情報として、フレームサイズ情報と、領域情報と、それぞれの領域に出現する素材のデータ型情報と、素材の出現時であるかどうかの出現時フラグ情報が記述してある。

【0052】データ型符号化制御手段1004は、の情報を元に、図17に示す、データ型に対応した量子化特性値の記述してある、データ型対応量子化特性値情報を参照し、図18に示す、マクロブロックにID番号をつけるためのマクロブロックIDと、それに対応する量子化特性値をもつ、量子化手段制御ファイルを作成する。なお、図17に示すデータ型対応量子化特性値情報は、変更可能である。

【0053】次に、データ型符号化制御手段1004が、から、量子化手段制御ファイルを作成する処理の過程を、図21を用いて説明する。

【0054】

ステップ301：データ型符号化制御手段1004が、フレームナンバーを合わせるために、データ型符号化制御手段1004自体の開始時0のフレームカウントに1をたす

ステップ302：次に、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化から、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーの、フレームサイズ情報を読み込む

ステップ303：次に、データ型符号化制御手段1004が、開始時0のマクロブロックIDをカウントするためのものである、マクロブロックカウントに1をたし、量子化手段制御ファイルに書き込む

ステップ304：次に、データ型符号化制御手段1004が、読み込んだフレームサイズ情報から、各マクロブロックIDに対応するマクロブロックの座標を決定する  
ステップ305：次に、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化補助ファイルから、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーの、フレーム内の領域情報を、一つ読み込む

ステップ306：次に、データ型符号化制御手段1004が、領域情報を参照し、マクロブロックの位置がその領域内にあるかどうかの判断をする

ステップ307：領域内の場合、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化補助ファイルから、データ型情報を読み込む

ステップ308:次に、データ型符号化制御手段1004が、図17に示すデータ型対応量子化特性値情報を参照する

ステップ309:次に、データ型符号化制御手段1004が、図17に示すデータ型対応量子化特性値情報を元に、ステップ307において読み込んだデータ型情報と対応する量子化特性値を、量子化手段制御ファイルに書き込む

ステップ310:領域外の場合、データ型符号化制御手段1004が、フレームカウンターのナンバーと一致するフレームナンバーのフレーム内に、領域情報が他にあるかどうかを判断し、ある場合ステップ305に戻る

ステップ311:該当するマクロブロックに対応した領域情報がない場合、データ型符号化制御手段1004は、データ型を背景と決定し、図17に示すデータ型対応量子化特性値情報を参照する

ステップ312:次に、データ型符号化制御手段1004が、図17に示すデータ型対応量子化特性値情報を元に、データ型が背景の場合の量子化特性値を、量子化手段制御ファイルに書き込む

ステップ313:次に、データ型符号化制御手段1004が、他にマクロブロックがあるかどうかを判断し、ある場合はステップ303に戻り、ない場合は終了する。

【0055】以上のように本実施の形態では、シナリオを解析し、量子化手段に、量子化手段制御ファイルを送ることにより、量子化手段が、量子化手段制御ファイルと、直交変換されたデータのマクロブロックIDを参照し、最適な量子化特性値を使った量子化を行う手段を備えることにより、データ型に適応した、効率的な符号化を行うことができる。具体的には、静止画が出現する部分には、高画質用の量子化を行い、文字型のデータの出現する部分には、色差情報などが重要ではないので、量子化特性値の値を上げ、荒く量子化する。また、背景部分には、同じ色のような単純な絵柄の場合が多く、荒く量子化する。などのそれぞれのデータ型に合わせた量子化を行うので、同じビットレートの中でも静止画など画質の重要な部分は、より高画質になり、実用的効果は大きい。

【0056】(第3の実施の形態) 第3の実施の形態の圧縮映像信号生成装置は、シナリオの情報を元に、素材の出現時がイントラフレームでなかった場合、データ型適応符号化部1003が、そのフレームの素材の出現する領域をイントラブロックとして符号化することにより、データ型に適応した符号化を行うことを特徴とする。

【0057】次に構成を示す。シナリオ解析によるデータ型に適応したエンコードを行う手段を示した全体の機能ブロック図である図10に示す構成は、第2の実施の形態と同じである。また、図10に示すデータ型適応符号化部1003の内部構成の機能ブロック図である図2

2の構成を示す。量子化手段2009は、ここでは通常の量子化を行う手段である。あるいはデータ型適応量子化手段1009でも構わない。その他は、図13と同様である。また、本実施の形態の入力選択手段1007は、入力されたデータに対して、素材の出現時がイントラフレームでなかった場合に、そのフレームの素材の出現する領域をイントラブロックとして符号化を行うブロックを選択する特徴を持つ手段である。

【0058】以上のように構成されたデータ型適応符号化装置の動作について、図23と図24を用いて説明する。図23は、本発明の実施例の、シナリオ解析部1001で作成された図15に示すようなデータ型適応符号化補助ファイルをもとに、素材の出現時がイントラフレームでなかった場合、そのフレームの素材の出現する領域をイントラブロックとして符号化を行う、データ型に適応した符号化を行うデータ型適応符号化部1003の処理の流れを示すフローチャートである。図24は、本発明の実施例の、データ型符号化制御手段1004が、図15に示すから、イントラフラグ情報ファイルを作成する処理の過程を示すフローチャートである。シナリオ解析部1001の処理の流れは、第2の実施の形態で説明した図18に示す処理の流れと同じである。

【0059】本発明の特徴である、素材の出現時がイントラフレームでなかった場合、そのフレームの素材の出現する領域をイントラブロックとして符号化を行う処理は、図22に示すデータ型適応符号化制御手段1004が、シナリオ解析部1001の作成した図15に示すようなデータ型適応符号化補助ファイルを元に、入力選択手段1007を制御することによって実現される。

【0060】まず、シナリオ解析部で作成されたをもとに、データ型に適応した符号化を行う、データ型適応符号化部の処理の流れを、図23を用いて説明する。

【0061】ステップ403:入力選択手段1007が、フレーム合成部112において作成されたフレームデータを、フレームバッファ113から読み込む

ステップ404:入力選択手段1007が、ステップ403で読み込まれたフレームデータを、入力フレームバッファ1006に格納する

ステップ405:次に、データ型適応符号化制御手段1004が、シナリオ解析部において作成された、を読み込む

ステップ406:次に、データ型適応符号化制御手段1004が、図15に示すを元に、図25に示すイントラフラグ情報ファイルを作成する

ステップ407:次に、データ型適応符号化制御手段1004が、イントラフラグ情報ファイルを、入力選択手段1007に送る

ステップ408:次に、入力選択手段1007が、生成するフレームの種類選択を行う

ステップ409: 生成するフレームの種類がBフレーム・Pフレームならば、入力選択手段1007が、データ型適応符号化制御手段1004により渡された、図25に示すイントラフラグ情報ファイルを参照し、動き予測をするマクロブロックと、イントラブロックとして符号化するマクロブロックとの選択を行う

ステップ410: 動き予測をするマクロブロックの場合、動き予測手段1014が、入力フレームバッファ1006に格納された入力選択手段1007に読み込まれたフレームデータと、参照バッファ1013に格納されたフレームデータを参照して、動き予測を行う

ステップ411: 次に、動き予測手段1014が、動きベクトルバッファ1015に、動きベクトル情報を格納する

ステップ412: 生成するフレームがIフレームならば、入力選択手段1007により渡されたデータを、直交変換する。生成するフレームの種類がBフレーム・Pフレームで、イントラブロックとして符号化するマクロブロックの場合、直交変換手段1008が、入力選択手段1007により渡されたデータを、直交変換する。生成するフレームの種類がBフレーム・Pフレームで、動き予測をするマクロブロックの場合、直交変換手段1008が、動き予測手段1014により、もたらされた差分情報を、直交変換する

ステップ413: 量子化手段2009が、直交変換手段1008により渡されたデータを、量子化する

ステップ414: 次に、逆量子化手段1010が、データ型適応量子化手段1009により渡されたデータを、逆量子化する。

ステップ415: 次に、逆量子化手段1010により渡されたデータを、逆直交変換手段1011が、逆直交変換する

ステップ416: 次に、フレーム復元手段1012が、逆直交変換されたデータから、参照フレームバッファ1013と動きベクトルバッファ1015を参照し、フレームを復元する

ステップ417: 次に、フレーム復元手段1012が、動き予測のために、データを参照バッファに格納する

ステップ418: 次に、可変長符号化手段1016が、量子化手段2009により渡されたデータを、可変長符号化する

ステップ419: 次に、入力選択手段1007が、符号化するフレームがまだ残っているかどうかの選択をする。残っていれば、入力選択手段1007が、フレーム合成部112において作成されたフレームデータを読み込む。(ステップ403)。残っていなければ、終了する。

【0062】次に、データ型符号化制御手段1004が、図15に示すデータ型適応符号化補助ファイルから、イントラフラグ情報ファイルを作成する処理の過程

(ステップ405とステップ406の動作)を、詳細に説明する。

【0063】図15に示すように、データ型適応符号化補助ファイルの内部データは、フレームナンバーと、そのフレームの情報として、フレームサイズ情報と、領域情報と、それぞれの領域に出現する素材のデータ型情報と、素材の出現時であるかどうかの出現時フラグ情報が記述してある。

【0064】データ型符号化制御手段1004は、図15に示すようなデータ型適応符号化補助ファイルの情報を元に、図25に示す、マクロブロックにID番号をつけるためのマクロブロックIDと、それぞれのマクロブロックに対応した、イントラフラグとして、動き予測を行うものには0を、イントラブロックとして符号化するものには1を記述した、イントラフラグ情報ファイルを作成する。

【0065】次に、データ型符号化制御手段1004が、図15に示すから、イントラフラグ情報ファイルを作成する処理の過程を、図27を用いて説明する。

【0066】ステップ501: データ型符号化制御手段1004が、フレームナンバーを合わせるために、データ型符号化制御手段1004自体の開始時0のフレームカウントに1をたす

ステップ502: 次に、データ型符号化制御手段1004が、開始時0のマクロブロックIDをカウントするためのものである、マクロブロックカウントに1をたし、イントラフラグ情報ファイルに書き込む

ステップ503: 次に、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化補助ファイルから、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーの、フレームサイズ情報を読み込む

ステップ504: 次に、データ型符号化制御手段1004が、読み込んだフレームサイズ情報から、各マクロブロックIDに対応するマクロブロックの座標を決定する

ステップ505: 次に、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化補助ファイルから、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーの、フレーム内の領域情報を、一つ読み込む

ステップ506: 次に、データ型符号化制御手段1004が、領域情報を参照し、マクロブロックの位置がその領域内にあるかどうかの判断をする

ステップ507: 領域内の場合、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化補助ファイルから、出現時フラグ情報を読み込む

ステップ508: 次に、データ型符号化制御手段1004が、出現時フラグ情報を、イントラフラグ情報ファイルに書き込む

ステップ509: 領域外の場合、データ型符号化制御手段1004が、フレームカウントのナンバーと一致する

フレームナンバーのフレーム内に、領域情報が他にあるかどうかを判断し、ある場合、ステップ505に戻る。ステップ510：領域情報が他にない場合、データ型符号化制御手段1004が、該当するマクロブロックが背景と判断し、出現時プラグ情報として、出現時でないという情報をイントラプラグ情報ファイルに書き込む。

ステップ511：次に、データ型符号化制御手段1004が、他にマクロブロックがあるかどうかを判断し、ある場合はステップ503に戻り、ない場合は終了する。

【0067】以上のように本実施の形態では、シナリオの解釈による情報を元に、素材の出現時がイントラフレームでない場合には、前のフレームと全く異なる絵柄となる確率が高いにもかかわらず動き予測を行うよりも、その領域をイントラブロックとして符号化することにより、演算量が軽減し、画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0068】なお、本発明の入力選択手段1007が、素材の出現時に、そのフレームをPフレームとして符号化することにより、データ型に適応した符号化を行うことも可能である。一方、本発明の入力選択手段1007が、素材の出現時に、そのフレームをPフレームとして符号化し、素材の表示される領域をイントラブロックとして符号化することにより、データ型に適応した符号化を行うことも可能である。

【0069】なお、Bフレームに素材が出現した場合、次にくるイントラフレームかPフレームまでのBフレームを、その領域をイントラブロックとして符号化することによりデータ型に適応した符号化を行うことも可能である。また、この場合、出現後最初にくるイントラフレームかPフレームにおいて、Pフレームならば、素材の表示される領域をイントラブロックとして符号化を行う。

【0070】（第4の実施の形態）第4の実施の形態の圧縮映像信号生成装置は、シナリオの情報を元に、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが出現し、表示されている間、その領域に対して、出現時以外の領域に、前のフレームの同じ位置のマクロブロックの情報と変わらないというエスケープ情報で表されるマクロブロックであるエスケープマクロブロックとして符号化することにより、データ型に適応した符号化を行うことを特徴とする。

【0071】次に構成を示す。シナリオ解釈によるデータ型に適応したエンコードを行う手段を示した全体の機能ブロック図である図10に示す構成は、第2の実施の形態と同じである。また、図10に示すデータ型適応符号化部1003の内部構成の機能ブロック図である図26の構成を示す。量子化手段2009は、ここでは通常の量子化を行う手段であり、図22と同じである。あるいはデータ型適応量子化手段1009でも構わない。その他は、図13と同様である。

【0072】また、本実施の形態の入力選択手段1007は、入力されたデータに対して、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが出現し、出現時以外の表示されている間、その領域内のマクロブロックに対して、エスケープマクロブロックとして符号化の特徴を持つ手段である。

【0073】以上のように構成されたデータ型適応符号化装置の動作について、図27と図28を用いて説明する。図27は、本発明の実施例の、シナリオ解析部1001で作成されたをもとに、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが出現し、出現時以外の表示されている間、その領域内のマクロブロックに対して、エスケープマクロブロックとして符号化する、データ型に適応した符号化を行うデータ型適応符号化部1003の処理の流れを示すフローチャートである。図28は、本発明の実施例の、データ型符号化制御手段1004が、図15に示すから、エスケープ情報ファイルを作成する処理の過程を示すフローチャートである。シナリオ解析部1001の処理の流れは、第2の実施の形態で説明した図18に示す処理の流れと同じである。

【0074】本発明の特徴である、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが出現し、表示されている間、その領域に対して、出現時以外の領域に、前のフレームの同じ位置のマクロブロックの情報と変わらないというエスケープ情報で表されるマクロブロックであるエスケープマクロブロックとして符号化することにより、データ型に適応した符号化を行うことを特徴とする処理は、図22に示すデータ型適応符号化制御手段1004が、シナリオ解析部1001の作成したをもとに、入力選択手段1007を制御することによって実現される。

【0075】まず、シナリオ解析部で作成されたをもとに、データ型に適応した符号化を行う、データ型適応符号化部1003の処理の流れを、図27を用いて説明する。

【0076】

ステップ603：入力選択手段1007が、フレーム合成部112において作成されたフレームデータを、フレームバッファ113から読み込む。

ステップ604：入力選択手段1007が、ステップ403で読み込まれたフレームデータを、入力フレームバッファ1006に格納する。

ステップ605：次に、データ型適応符号化制御手段1004が、シナリオ解析部において作成された、データ型適応符号化補助ファイルを読み込む。

ステップ606：次に、データ型適応符号化制御手段1004が、図15に示すを元に、図25に示すエスケープ情報ファイルを作成する。

ステップ607：次に、データ型適応符号化制御手段1004が、エスケープ情報ファイルを、入力選択手段1



007に送信する

ステップ608: 次に、入力選択手段1007が、生成するフレームの種類選択を行う

ステップ609: 生成するフレームの種類がBフレーム・Pフレームならば、入力選択手段1007が、データ型適応符号化制御手段1004により渡された、図29に示すエスケープ情報ファイルを参照し、動き予測をするマクロブロックと、エスケープマクロブロックとして符号化を行うマクロブロックとの選択を行う

ステップ610: 動き予測をするマクロブロックの場合、動き予測手段1014が、入力フレームバッファ1006に格納された入力選択手段1007に読み込まれたフレームデータと、参照バッファ1013に格納されたフレームデータとの差分をとり、動き予測を行う

ステップ611: 次に、動き予測手段1014が、動きベクトルバッファ1015に、動きベクトル情報を格納する

ステップ612: 生成するフレームがIフレームならば、入力選択手段1007により渡されたデータを、直交変換する。生成するフレームの種類がBフレーム・Pフレームで、生成するフレームの種類がBフレーム・Pフレームで、動き予測をするマクロブロックの場合、直交変換手段1008が、動き予測手段1014により、動き予測されたデータを、直交変換する

ステップ613: 量子化手段2009が、直交変換手段1008により渡されたデータを、量子化する

ステップ614: 次に、逆量子化手段1010が、量子化手段2009により渡されたデータを、逆量子化する  
ステップ615: 次に、逆量子化手段1010により渡されたデータを、逆直交変換手段1011が、逆直交変換する

ステップ616: 生成するフレームの種類がBフレーム・Pフレームで、エスケープマクロブロックとして符号化を行うマクロブロックの場合、入力選択手段1007が、このマクロブロックが、エスケープマクロブロックであるというエスケープマクロブロックの情報を、可変長符号化手段1016とフレーム復元手段1012に送信する

ステップ617: 次に、フレーム復元手段1012が、入力選択手段1007により渡されたエスケープマクロブロックの情報と、逆直交変換されたデータとから、参照フレームバッファ1013と動きベクトルバッファ1015を参照し、フレームを復元する

ステップ618: 次に、フレーム復元手段1012が、動き予測のために、データを参照バッファに格納する

ステップ619: 次に、可変長符号化手段1016が、入力選択手段1007により渡されたエスケープされるという情報と、エスケープしないマクロブロックとして直交変換手段1008により直交変換され、量子化手段2009により渡されたデータと、2つの情報を元に、

エスケープするマクロブロックの次にくる、エスケープしない最初のマクロブロックのヘッダにエスケープ情報を埋め込むことを元に、可変長符号化する

ステップ620: 次に、入力選択手段1007が、符号化するフレームがまだ残っているかどうかの選択をする。残っていれば、入力選択手段1007が、フレーム合成部112において作成されたフレームデータを読み込む。(ステップ603)。残っていなければ、終了する。

【0077】次に、データ型符号化制御手段1004が、図15に示すデータ型適応符号化補助ファイルから、エスケープ情報ファイルを作成する処理の過程(ステップ605とステップ606の動作)を、詳細に説明する。

【0078】図15に示すように、データ型適応符号化補助ファイルの内部データは、フレームナンバーと、そのフレームの情報として、フレームサイズ情報と、領域情報と、それぞれの領域に出現する素材のデータ型情報と、素材の出現時であるかどうかの出現時フラグ情報が記述してある。

【0079】データ型符号化制御手段1004は、の情報を元に、図29に示す、マクロブロックにID番号をつけるためのマクロブロックIDと、それぞれのマクロブロックに対応した、エスケープ情報挿入フラグとして、動き予測を行うものには0を、エスケープマクロブロックとして符号化を行うものには1を記述した、エスケープ情報ファイルを作成する。

【0080】次に、データ型符号化制御手段1004が、図15に示すから、エスケープ情報ファイルを作成する処理の過程を、図27を用いて説明する。

【0081】ステップ701: データ型符号化制御手段1004が、フレームナンバーを合わせるために、データ型符号化制御手段1004自体の開始時0のフレームカウントに1をたす

ステップ702: 次に、データ型符号化制御手段1004が、開始時0のマクロブロックIDをカウントするためのものである、マクロブロックカウントに1をたし、エスケープ情報ファイルに書き込む

ステップ703: 次に、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化補助ファイルから、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーの、フレームサイズ情報を読み込む

ステップ704: 次に、データ型符号化制御手段1004が、読み込んだフレームサイズ情報から、各マクロブロックIDに対応するマクロブロックの座標を決定する  
ステップ705: 次に、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化補助ファイルから、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーの、フレーム内の領域情報を、一つ読み込む

ステップ706:次に、データ型符号化制御手段1004が、領域情報を参照し、マクロブロックの位置がその領域内にあるかどうかの判断をする

ステップ707:領域外の場合、データ型符号化制御手段1004が、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーのフレーム内に、領域情報が他にあるかどうかを判断し、ある場合、ステップ705に戻る  
ステップ708:領域内の場合、データ型符号化制御手段1004が、データ型適応符号化補助ファイルから、データ型情報を読み込む

ステップ709:データ型符号化制御手段1004が、データ型情報を参照し、該当するマクロブロックが、時間により映像が変化する素材の領域かどうかを判断する  
ステップ710:時間により映像が変化しない素材の領域の場合、データ型符号化制御手段1004が、から、出現時フラグ情報を読み込む

ステップ711:データ型符号化制御手段1004が、出現時フラグ情報を参照し、マクロブロックのある領域のデータが出現時かどうかを、判断する

ステップ712:出現時の場合、及び時間により映像が変化する素材の領域の場合、データ型符号化制御手段1004が、エスケープしないというフラグを、エスケープ情報ファイルに書き込む

ステップ713:出現時と違う場合と、領域情報が他にない場合、データ型符号化制御手段1004が、エスケープするというフラグを、エスケープ情報ファイルに書き込む

ステップ714:次に、データ型符号化制御手段1004が、他にマクロブロックがあるかどうかを判断し、ある場合はステップ703に戻り、ない場合は終了する。

【0082】以上のように本実施の形態では、シナリオの解釈による情報を元に、データ型に合わせ、素材が出現し、表示されている間、出現時以外のフレームの素材が表示されている領域に、前のフレームの同じ位置のマクロブロックの情報と変わらないというエスケープ情報で表されるマクロブロックであるエスケープマクロブロックとして符号化することにより、データ型に適応した効率的な符号化を行うことができる。具体的な効果として、必要のない動き予測により無駄な処理はふくむことができることと、直交変換と量子化と逆直交変換と逆量子化をしないことにより、処理速度が向上することと、動き予測をしたデータよりも符号化後のデータが小さくなり、圧縮率が向上することと、動き予測を行うよりも確実に、前フレームの情報を利用するので画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0083】なお、Bフレームにおいて、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが表示される領域のマクロブロックを、エスケープマクロブロックとして符号化する場合、予測に必要とする前方向のフレームが全く違う映像のデータの場合、後ろ方向の

みの予測を行うようにマクロブロックに情報を挿入することにより、データ型に適応した符号化を行うことも可能である。一方、Bフレームにおいて、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが表示される領域のマクロブロックを、エスケープマクロブロックとして符号化する場合、予測に必要とする後ろ方向のフレームが全く違う映像のデータの場合、前方向のみの予測を行うようにマクロブロックに情報を挿入することにより、データ型に適応した符号化を行うことも可能である。

【0084】(第5の実施の形態)第5の実施の形態の圧縮映像信号生成装置は、第2の実施の形態の圧縮映像信号生成装置の量子化特性値を変える方法を、量子化マトリクスを変える方法に変えたものである。それ以外は、シナリオの情報を元に、量子化手段を制御することにより、データ型に適応した符号化を行うことを特徴とする第2の実施の形態の圧縮映像信号生成装置と同じである。

【0085】次に構成を示す。シナリオ解釈によるデータ型に適応したエンコードを行う手段を示した全体の機能ブロック図である図10に示す構成と、図10に示すデータ型適応符号化部1003の内部構成の機能ブロック図である図22に示す構成は、第2の実施の形態と同じである。

【0086】違う点は、図16に示す量子化手段制御ファイルの内容が、図30に示す、マクロブロックにID番号をつけるためのマクロブロックIDと、それに対応する量子化マトリクスIDをもつ内容に変わっていることと、図17に示すデータ型対応量子化特性値情報が、図31に示すデータ型対応量子化マトリクス情報に変わっていることである。なお、図17に示すデータ型対応量子化マトリクス情報は、一つのデータ型に対して複数のマトリクスを持つことができる。

【0087】以上のように構成されたデータ型適応符号化装置の動作について、図32と図33を用いて説明する。シナリオ解析部1001の処理の流れは、第2の実施の形態で説明した図18に示す処理の流れと同じである。

【0088】次に、データ型適応符号化部1003の処理の流れを、図32で示す。図32は、データ型適応補助ファイル作成手段1002が、シナリオ解析部1001で作成されたもとに、データ型に適応した符号化を行うデータ型適応符号化部1003の処理の流れを示す。

【0089】ステップ803:入力選択手段1007が、フレーム合成部112において作成されたフレームデータを、フレームバッファ113から読み込む

ステップ804:次に、入力選択手段1007が、ステップ803で読み込まれたフレームデータを、入力フレ

ームバッファ 1008 に格納する  
 ステップ 805 : 次に、データ型適応符号化制御手段 1004 が、シナリオ解析部において作成された、を読み込む  
 ステップ 806 : 次に、データ型適応符号化制御手段 1004 が、図 15 に示すデータ型適応符号化補助ファイルを用い、図 16 に示す量子化手段制御ファイルを作成する

ステップ 807 : 次に、データ型適応符号化制御手段 1004 が、量子化手段制御ファイルを、データ型適応量子化手段 1009 に送信する

ステップ 808 : 次に、入力選択手段 1007 が、生成するフレームの種類選択を行う

ステップ 809 : 生成するフレームが P フレーム・B フレームならば、動き予測手段 1014 が、入力フレームバッファ 1006 に格納された入力選択手段 1007 に読み込まれたフレームデータと、参照フレームバッファ 1013 に格納されたフレームデータとの差分をとり、動き予測を行う

ステップ 810 : 次に、動き予測手段 1014 が、動きベクトルバッファ 1015 に、動きベクトル情報を格納する

ステップ 811 : 次に、直交変換手段 1008 が、生成するフレームが I フレームならば、入力選択手段 1007 により渡されたデータを直交変換し、P フレーム・B フレームならば、動き予測手段 1014 が、動き予測したデータを直交変換する

ステップ 812 : 次に、データ型適応符号化制御手段 1004 により作成された、図 18 に示す量子化手段制御ファイルを受信したデータ型適応量子化手段 1009 が、直交変換手段 1008 により渡されたデータを、マクロブロック単位で、後述するマクロブロック ID に対応した量子化マトリクス ID を決定し、あらかじめ持っている量子化マトリクス ID に対応した量子化マトリクスを用いて、データ型適応量子化を行う

ステップ 813 : 次に、逆量子化手段 1010 が、データ型適応量子化手段 1009 により渡されたデータを、逆量子化する

ステップ 814 : 次に、逆量子化手段 1010 により渡されたデータを、逆直交変換手段 1011 が、逆直交変換する

ステップ 815 : 次に、フレーム復元手段 1012 が、逆直交変換されたデータから、参照フレームバッファ 1013 と動きベクトルバッファ 1015 を参照し、フレームを復元する

ステップ 816 : 次に、フレーム復元手段 1012 が、動き予測のために、データを参照フレームバッファ 1013 に格納する

ステップ 817 : 次に、可変長符号化手段 1016 が、データ型適応量子化手段 1009 により渡されたデータ

と、量子化マトリクスの ID とともに、可変長符号化する  
 ステップ 818 : 次に、入力選択手段 1007 が、符号化するフレームがまだ残っているかどうかの選択をする。残っていれば、入力選択手段 1007 が、フレーム合成部 112 において作成されたフレームデータを読み込む。(ステップ 803)。残っていなければ、終了する。

【0090】以上説明したように、入力されたフレームデータは、シナリオの解釈による情報をもとに、データ型に合わせ、量子化マトリクスを切り替えることにより、データ型に合わせた符号化される。

【0091】次に、データ型符号化制御手段 1004 が、から、量子化手段制御ファイルを作成する処理の過程を、図 33 を用いて説明する。

【0092】ステップ 901 : データ型符号化制御手段 1004 が、フレームナンバーを合わせるために、データ型符号化制御手段 1004 自体の開始時 0 のフレームカウントに 1 をたす

ステップ 902 : 次に、データ型符号化制御手段 1004 が、データ型適応符号化補助ファイルから、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーの、フレームサイズ情報を読み込む

ステップ 903 : 次に、データ型符号化制御手段 1004 が、開始時 0 のマクロブロック ID をカウントするためのものである、マクロブロックカウントに 1 をたし、量子化手段制御ファイルに書き込む

ステップ 904 : 次に、データ型符号化制御手段 1004 が、読み込んだフレームサイズ情報から、各マクロブロック ID に対応するマクロブロックの座標を決定する  
 ステップ 905 : 次に、データ型符号化制御手段 1004 が、データ型適応符号化補助ファイルから、フレームカウントのナンバーと一致するフレームナンバーの、フレーム内の領域情報を、一つ読み込む

ステップ 906 : 次に、データ型符号化制御手段 1004 が、領域情報を参照し、マクロブロックの位置がその領域内にあるかどうかの判断をする

ステップ 907 : 領域内の場合、データ型符号化制御手段 1004 が、データ型適応符号化から、データ型情報を読み込む

ステップ 908 : 次に、データ型符号化制御手段 1004 が、図 31 に示すデータ型対応量子化マトリクス情報を参照する

ステップ 909 : 次に、データ型符号化制御手段 1004 が、図 31 に示すデータ型対応量子化マトリクス情報を元に、ステップ 907 において読み込んだデータ型情報と対応する量子化マトリクスを、量子化手段制御ファイルに書き込む

ステップ 910 : 領域外の場合、データ型符号化制御手段 1004 が、フレームカウントのナンバーと一致する

フレームナンバーのフレーム内に、領域情報があるかどうかを判断し、ある場合ステップ905に戻る  
ステップ911: 該当するマクロブロックに対応した領域情報がない場合、データ型符号化制御手段1004は、データ型を背景と決定し、図31に示すデータ型対応量子化マトリクス情報を参照する

ステップ912: 次に、データ型符号化制御手段1004が、図31に示すデータ型対応量子化特性値情報を元に、データ型が背景の場合の量子化マトリクスを、量子化手段制御ファイルに書き込む

ステップ913: 次に、データ型符号化制御手段1004が、他にマクロブロックがあるかどうかを判断し、ある場合はステップ903に戻り、ない場合は終了する。

【0093】以上のように本実施の形態では、シナリオを解析し、量子化手段に、量子化手段制御ファイルを送ることにより、量子化手段が、量子化手段制御ファイルと、直交変換されたデータのマクロブロックIDとを参照し、最適な量子化マトリクスを使った量子化を行う手段を備えることにより、データ型に適応した、効率的な符号化を行うことができる。

【0094】具体的には、文字型のデータの出現する部分には、高周波成分を重視するように、量子化マトリクスの高周波成分の多い部分の値を下げ、低周波成分の多い部分の値を上げたものを用いて量子化する。また、背景部分には、人間的に作られた、例えば3色しか使わない、単純な絵柄の場合が多く、その場合には、低周波成分を重視しない偏りを持たせた量子化マトリクスを用いて量子化する。このように、それぞれのデータ型に合わせた量子化マトリクスを使用して量子化を行うので、文字型データにおいては、高周波成分がはっきりとした画質になる、などのデータ型に合わせた高画質化が可能となり、実用的効果は大きい。

【0095】なお、フレーム内でマトリクスの変更が出来ない場合、面積の比により、量子化マトリクスを変えることにより、データ型に適応した符号化が可能となり、実用的効果は大きい。

【0096】(第6の実施の形態) 第6の実施の形態の圧縮映像信号生成装置は、シナリオの情報を元に、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの出現時または最初のイントラフレームの出現領域の量子化後のデータを、図34に示すブロックパッファ6017に格納し、データの現れる間のイントラフレームに、直交変換、量子化を行わず、挿入することにより、データ型に適応した符号化を行うことを特徴とする。

【0097】次に構成を示す。シナリオ解析によるデータ型に適応したエンコードを行う手段を示した全体の機能ブロック図である図10に示す構成は、第2の実施の形態と同じである。図10に示すデータ型適応符号化部1003の内部構成の機能ブロック図である図34の構

成を示す。

【0098】ブロックパッファ6017は、入力選択手段1007が、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの出現時または最初のイントラフレームの出現領域の量子化後のデータと、逆直交変換され、逆量子化された後のデータを、格納するためのパッファである。量子化手段2009は、ここでは通常の量子化を行う手段である。あるいはデータ型適応量子化手段1009でも構わない。その他は、図13と同様である。

【0099】また、本実施の形態の入力選択手段1007は、データ型適応符号化制御手段1004の情報を元に、ブロックパッファ6017を利用し、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの領域に対して、量子化後のデータを有効に利用する手段である。

【0100】次に、本実施の形態の入力選択手段1007の動作を説明する。入力選択手段1007は、①入力されたデータに対して、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの出現時の領域の量子化後のデータを、量子化手段2009から受け取り、ブロックパッファ6017に格納すること、②ブロックパッファ6017に格納された量子化後のデータを、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの現れる間のイントラフレームの時に、可変長符号化手段1016に渡すことと、③逆直交変換され、逆量子化された後のデータを、フレーム復元手段1012から受け取り、ブロックパッファ6017に格納すること、④ブロックパッファ6017に格納された、フレーム復元手段1012から受け取った逆量子化後のデータを、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの現れる間のイントラフレームの復元される時に、フレーム復元手段1012に渡すことを行う。

【0101】以上のように本実施の形態では、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの出現時または最初のイントラフレームの出現領域の量子化後のデータを、図34に示すブロックパッファ6017に格納し、データの現れる間のイントラフレームに、直交変換、量子化を行わず、挿入することにより、直交変換と量子化、逆量子化、逆直交変換を行わないので、処理スピードが上がることで、量子化の仕方などによる差が生じないので、画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0102】なお、本実施の形態のデータ型適応符号化手段1005の機能と、第3の実施の形態のデータ型適応符号化手段の機能とを組み合わせることにより、イントラフレーム以外の時に、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータが出現した場合に対応可能となり、実用的効果は大きい。

【0103】一方、本実施の形態のデータ型適応符号化手段1005の機能と、第4の実施の形態のデータ型適応符号化手段の機能とを組み合わせることにより、Bフレーム・Pフレームの表示される間もブロックバッファに格納されたデータが、出現してから最初のイントラフレームから、映像として変化なしに表示され、データの出現する間GOP単位に影響されないで、画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0104】また、本実施の形態のデータ型適応符号化手段1005の機能と、第3の実施の形態のデータ型適応符号化手段の機能と、第4の実施の形態のデータ型適応符号化手段の機能とを、組み合わせることにより、時間により映像が変化しないデータの出現時から表示されている間、Bフレーム・Pフレームの表示される間も映像として変化なしに表示され、画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0105】(第7の実施の形態) 第7の実施の形態の圧縮映像信号生成装置は、シナリオの情報を元に、DCTブロック単位で、静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの出現時を除いて表示されている間、Pフレーム・Bフレームに、変化なしという情報を入れることを特徴とする。

【0106】第7の実施の形態の圧縮映像信号生成装置の構成は、第4の実施の形態の圧縮映像信号生成装置の構成と同じである。第7の実施の形態の圧縮映像信号生成装置の動作は、第4の実施の形態の入力選択手段1007の動作に、マクロブロックの中で、異なったデータ型の領域が2つ以上あり、DCTブロック単位で静止画や文字型データなどの時間により映像が変化しないデータの領域があった場合、例えばMPEGの場合CBPなどのブロックの符号化パターンを示す情報をマクロブロックに付加することにより、DCTブロック単位で、変化なしという情報を入れる動作を追加すること以外は、同じである。

【0107】例えば図35に示すようなマクロブロックの場合、図36に示すような領域の分布になる。この場合、DCTブロック4個のうち3個が静止画となる背景領域であるので、変化なしという情報を入れることができる。この場合、図36に示す背景の部分配置された3つのDCTブロックが、変化なしというCBPなどの符号化パターンを示す情報をマクロブロックに付加する。

【0108】以上のように本実施の形態では、DCTブロック単位で、時間により映像が変化しないデータの表示されている間、映像として変化なしに表示されるので、図35に示すような、動画部分の領域の周辺の背景部分といった、時間により映像が変化するデータと変化しないデータの境界線の周辺、時間により映像が変化しないデータの画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0109】なお、本実施の形態のデータ型適応符号化手段の機能と、第4の実施の形態のデータ型適応符号化

手段の機能とを、組み合わせることにより、第4の実施の形態の効果に加え、DCTブロック単位で、動画部分の領域の周辺の背景部分といった、時間により映像が変化するデータと変化しないデータの境界線の周辺、時間により映像が変化しないデータの画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0110】(第8の実施の形態) 第8の実施の形態の圧縮映像信号生成装置は、シナリオの情報を元に、図37に示すデータ型適応符号化制御手段1004が、動き予測の探索範囲を決定し、データ型に適応した、効率的な動き予測を行うことを特徴とする。

【0111】次に構成を示す。シナリオ解釈によるデータ型に適応したエンコードを行う手段を示した全体の機能ブロック図である図10に示す構成は、第2の実施の形態と同じである。図10に示すデータ型適応符号化部1003の内部構成の機能ブロック図である図37の構成を示す。

【0112】データ型適応動き予測手段8014は、データ型適応符号化制御手段1004に制御された、データ型に合わせた動き予測を行う手段である。量子化手段2009は、ここでは通常の量子化を行う手段である。あるいはデータ型適応量子化手段1009でも構わない。その他は、図13と同様である。

【0113】次に、データ型適応動き予測手段8014の動作を説明する。データ型適応動き予測手段8014は、データ型適応符号化制御手段1004が、シナリオの情報を元に、マクロブロックの動き予測の探索範囲が、本図38に示すような範囲であるとする、例えば図39に示すように探索範囲を決定した情報を利用し、決定された探索範囲内で動き予測を行う。

【0114】以上のように本実施の形態では、動き予測の探索範囲が、本図38に示すような範囲であるとする、例えば図39に示すように、探索範囲が縮小するので、処理を省くことが可能となり、処理スピードが向上すること、動き予測の誤差を少なくするので、画質が向上し、実用的効果は大きい。なお、図40に示すように、範囲をずらすことによって、より精度の高い動き予測が可能となり、画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0115】(第9の実施の形態) 第9の実施の形態の圧縮映像信号生成装置は、本発明はMPEGのようにフレーム単位でしか量子化マトリクスを変えない場合に、フレーム内に出現した文字型のデータに合わせた量子化マトリクスを利用し、動画の部分に対しては動画に最適な量子化マトリクスを利用するといった符号化を行うことを可能とするものである。

【0116】次に主要な方法を示す。図41に示す2番目のイントラフレーム(4005)の周辺のように、イントラフレームの次にくるPフレーム(図41の場合4007のフレーム)の文字型データの表示される領域の

マクロブロックをイントラブロックとして符号化し、イントラ用の量子化マトリクスを文字型のデータに適したものを利用して量子化し、文字型データ以外は、動き予測によってもとめられた差分情報用の量子化マトリクス（非イントラ量子化マトリクス）を利用して量子化を行う。また、イントラフレームからイントラフレームの次にくるPフレームまでにBフレームがある場合は、文字型データの表示される領域のマクロブロックをイントラフレームの次にくるPフレームのみを予測するようにする。

【0117】そして、イントラフレームの次にくるPフレームの、次のイントラフレームがくるまでPフレーム・Bフレームには、文字型データの表示される領域に対して、前と変わらないといったエスケープ情報を挿入することにより、次のイントラフレームまでの間、文字型のデータに適した量子化マトリクスで量子化された、圧縮映像信号がデコードされて表示される映像と、同じ映像が表示される。また、イントラフレームでは、文字型データを含めて、フレーム全体に合わせた（通常の動画用の）量子化マトリクス（デフォルト量子化マトリクス）を用い量子化する。

【0118】この一連の動作を文字型データの表示される間、繰り返すことにより、イントラフレームを除いて、文字型データの出現する領域は、文字型に適した量子化が行われたデータが表示される。また、文字型データの出現時がイントラフレームの場合は、全く動作は変わらない。

【0119】なお、文字型データの出現時がBフレームの場合で、次にくるIフレームかPフレームが、Pフレームの場合、次にくるPフレームを、図41に示す2番目のイントラフレーム（4005）の次にくるPフレーム（4007）のように、イントラフレームの次にくるPフレーム（図41の場合4007のフレーム）の文字型データの表示される領域のマクロブロックをイントラブロックとして符号化し、イントラ用の量子化マトリクスを文字型のデータに適したものを利用して量子化し、文字型データ以外は、動き予測によってもとめられた差分情報用の量子化マトリクス（非イントラ量子化マトリクス）を利用して量子化を行う。また、文字型データの出現時のBフレームの次のPフレームまでの、出現時を含むBフレームには、文字型データの表示される領域のマクロブロックをイントラフレームの次にくるPフレームのみを予測するようにすることにより、文字型データの出現する領域は、文字型に適した量子化が行われたデータが表示される。

【0120】なお、文字型データの出現時がBフレームの場合で、次にくるIフレームかPフレームが、Iフレームの場合、出現時のBフレームから、次にくるIフレームまでのBフレームを、図41に示す2番目のイントラフレーム（4005）の次にくるPフレーム（400

7）のように、イントラフレームの次にくるPフレーム（図41の場合4007のフレーム）の文字型データの表示される領域のマクロブロックをイントラブロックとして符号化し、イントラ用の量子化マトリクスを文字型のデータに適したものを利用して量子化し、文字型データ以外は、動き予測によってもとめられた差分情報用の量子化マトリクス（非イントラ量子化マトリクス）を利用して量子化を行うことにより、文字型データの出現する領域は、文字型に適した量子化が行われたデータが表示される。

【0121】なお、文字型データの出現時のイントラブロックとして量子化した後のデータを、ブロックバッファに保存し、次のイントラフレームに、複写することにより演算量を減らすことができる。

【0122】次に構成を示す。シナリオ解釈によるデータ型に適したエンコードを行う手段を示した全体の機能ブロック図である図10に示す構成は、第2の実施の形態と同じである。図10に示すデータ型適応符号化部1003の内部構成の機能ブロック図である図42の構成を示す。

【0123】ブロックバッファ6017は、入力選択手段1007が、文字型データの出現時のイントラブロックとして量子化した後のデータと、逆直交変換され、逆量子化された後のデータを、格納するためのバッファである。その他は、図13と同様である。

【0124】また、本実施の形態の入力選択手段1007は、データ型適応符号化制御手段1004の情報を元に、ブロックバッファ6017を利用して、文字型データの出現時のイントラブロックとして量子化した後のデータを有効に利用することと、イントラフレームとイントラブロック以外の、素材の出現する領域内のマクロブロックに対して、エスケープするマクロブロックとして符号化する特徴を持つ手段である。

【0125】次に本実施の形態の入力選択手段1007の動作を示す。入力選択手段1007は、①入力されたデータに対して、文字型のデータの出現時の領域を、文字型に合わせた量子化マトリクスを用いて量子化した後のデータを、データ型適応量子化手段1009から受け取り、ブロックバッファ6017に格納することと、②ブロックバッファ6017に格納された量子化後のデータを、文字型データの出現する間のイントラフレームの次のPフレームに、可変長符号化手段1018に渡すことと、③逆量子化され、逆直交変換された後のデータを、フレーム復元手段1012から受け取り、ブロックバッファ6017に格納することと、④ブロックバッファ6017に格納された、フレーム復元手段1012から受け取った逆直交変換後のデータを、文字型データの出現する間のイントラフレームの次のPフレームに復元される時に、フレーム復元手段1012に渡すことと、⑤文字型データの出現時以外の表示されている間、イン

トラフレームとイントラブロック以外の、その領域内のマクロブロックを、エスケープするマクロブロックとして符号化することを行う。

【0126】以上のように本実施の形態では、MPEG2のようにフレーム単位で量子化マトリクスを変えられない場合にも、文字型のデータに合わせた量子化マトリクスを利用した符号化を行うことが可能となり、文字型データの表示される領域の画質が向上し、実用的効果は大きい。

【0127】なお、本実施の形態は文字型のデータに適応した効率的な符号化を行うことを特徴とするが、文字型に限らず、特徴を持つデータ型の時間による変化のないデータには、その特徴に合わせた量子化マトリクスを利用し、効率的な符号化を行うことができる。具体的には、文字型のデータの出現する部分には、高周波成分を重視するように、量子化マトリクスの高周波成分の多い部分の値を下げ、低周波成分の多い部分の値を上げたものを用いて量子化する。

【0128】また、背景部分には、人為的に作られた、例えば3色しか使わない、単純な絵柄の場合が多く、その場合には、低周波成分を重視しない偏りを持たせた量子化マトリクスを用いて量子化する。このように、それぞれのデータ型に合わせた量子化マトリクスを使用して量子化を行うので、文字型データにおいては、高周波成分がはっきりとした画質になる、などのデータ型に合わせた高画質化が可能となり、実用的効果は大きい。(なお、本実施の形態ではブロックパッパ6017を用いているが、必ずしも使う必要はない。)

【0129】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のマルチメディア情報合成装置は、シナリオ情報を元に、マルチメディアタイトルを動画及び圧縮映像音声信号に変換することが実現することができる。

【0130】また、本発明のデータ型適応符号化装置は、シナリオ情報を元に、マルチメディアタイトルを、データ型に適応した効率的な符号化を行い、スキャンコンバータとハードエンコーダの組み合わせなどで変換する方法よりも、少ない演算量で、低ビットレートで、高画質な変換を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態のマルチメディア情報合成装置の構成を示すブロック図

【図2】第1の実施の形態のマルチメディア情報合成装置の全体の処理の流れを示すフローチャート

【図3】フレーム構成情報の具体例を示す図

【図4】フレーム構成情報を生成するフレーム解析処理の流れを示すフローチャート

【図5】フレーム部品の具体例を示す図

【図6】動画素材のフレーム部品を生成する処理の流れを説明するフローチャート

【図7】静止画素材からフレーム部品を生成する、静止画展開処理の流れを示す、フローチャート

【図8】文字素材からフレーム部品を生成する、フォント展開処理の流れを示す、フローチャート

【図9】フレーム合成処理の流れを示す、フローチャート

【図10】シナリオを解釈しデータ型に適応した圧縮映像信号を生成する装置の構成を示すブロック図

【図11】シナリオのイメージ図

【図12】シナリオの詳細なイメージ図

【図13】第2の実施の形態の量子化特性値を利用する特徴を持つデータ型適応符号化手段の構成を示すブロック図

【図14】マルチメディアタイトルの1フレームの大きな状態を表すイメージ図

【図15】データ型適応符号化補助ファイルの内部情報を示すイメージ図

【図16】量子化手段制御ファイルのイメージ図

【図17】データ型対応量子化特性値情報のイメージ図

【図18】シナリオ解析部のフローチャート

【図19】量子化手段を制御する特徴を持つデータ型適応符号化部の動作を示すフローチャート

【図20】データ型適応補助ファイル作成手段1002がシナリオから作成する動作を示すフローチャート

【図21】データ型符号化制御手段1004が、から、量子化手段制御ファイルを作成する処理の過程を示すフローチャート

【図22】第3の実施の形態のデータ型適応符号化部1003の内部構成を示すブロック図

【図23】第3の実施の形態の、データ型適応符号化部1003の処理の流れを示すフローチャート

【図24】第3の実施の形態の、データ型符号化制御手段1004が、から、イントラフラグ情報ファイルを作成する処理の過程を示すフローチャート

【図25】イントラフラグ情報ファイルのイメージ図

【図26】第4の実施の形態のデータ型適応符号化部1003の内部構成を示すブロック図

【図27】第4の実施の形態の、データ型適応符号化部1003の処理の流れを示すフローチャート

【図28】第4の実施の形態の、データ型符号化制御手段1004が、から、エスケープ情報ファイルを作成する処理の過程を示すフローチャート

【図29】エスケープ情報ファイルのイメージ図

【図30】第5の実施の形態の、量子化手段制御ファイルのイメージ図

【図31】データ型対応量子化マトリクス情報のイメージ図

【図32】第5の実施の形態の、データ型適応符号化部1003の処理の流れを示すフローチャート

【図33】第5の実施の形態の、データ型符号化制御手段

段1004が、から、量子化手段制御ファイルを作成する処理の過程を示すフローチャート  
 【図34】第6の実施の形態の、データ型適応符号化部1003の内部構成を示すブロック図  
 【図35】1フレームの中における1マクロブロックの例を示すイメージ図  
 【図36】図35に示す1マクロブロックの拡大図のイメージ図  
 【図37】第8の実施の形態の、データ型適応符号化部1003の内部構成を示すブロック図  
 【図38】1フレームのイメージ例の中における通常の動き予測の探索範囲の領域を表すイメージ図  
 【図39】1フレームのイメージ例の中における領域を縮小した動き予測の探索範囲を表すイメージ図  
 【図40】1フレームのイメージ例の中における領域をずらした動き予測の探索範囲を表すイメージ図  
 【図41】第9の実施の形態の、ある連続するフレームの中での文字型データに適応した符号化のイメージ図  
 【図42】第9の実施の形態の、データ型適応符号化部1003の内部構成を示すブロック図  
 【符号の説明】  
 101 動画格納部  
 102 静止画格納部  
 103 文字格納部  
 104 シナリオ格納部  
 105 動画復号部  
 106 静止画展開部

\* 107 文字展開部  
 108 フレーム部品格納部  
 110 フレーム構成情報格納部  
 111 音声部品格納部  
 112 フレーム合成部  
 113 フレームバッファ  
 114 音声符号化部  
 115 動画符号化部  
 116 多重化部  
 10 1001 シナリオ解析部  
 1002 データ型適応補助ファイル作成手段  
 1003 データ型適応符号化部  
 1004 データ型適応符号化制御手段  
 1005 データ型適応符号化手段  
 1006 入力フレームバッファ  
 1007 入力選択手段  
 1008 直交変換手段  
 1009 データ型適応量子化手段  
 1010 逆量子化手段  
 20 1011 逆直交変換手段  
 1012 フレーム復元手段  
 1013 参照フレームバッファ  
 1014 動き予測手段  
 1015 動きベクトルバッファ  
 2009 量子化手段  
 6017 ブロックバッファ  
 \* 8014 データ型適応動き予測手段

【図5】

【図11】

【図12】

素材ID
縦・横画素数
輝度信号(Y)
色差信号(Cr)
色差信号(Cb)

フレームサイズ情報

素材ファイル名  
 {  
 データ型情報  
 時刻情報  
 領域情報  
 }  
 素材ファイル名  
 {  
 データ型情報  
 時刻情報  
 領域情報  
 }

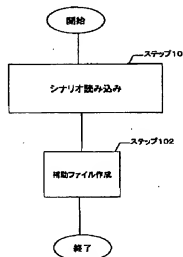
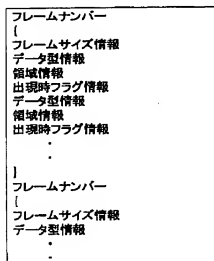
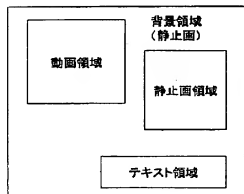
フレームサイズ(x=サイズ、y=サイズ)

素材ファイル名  
 {  
 データ型—動画  
 時刻—(開始時刻、終了時刻)  
 領域—始点(x1、y1) 終点(x2、y2)  
 }  
 素材ファイル名  
 {  
 データ型—静止画  
 時刻—(開始時刻、終了時刻)  
 領域—始点(x1、y1) 終点(x2、y2)  
 }

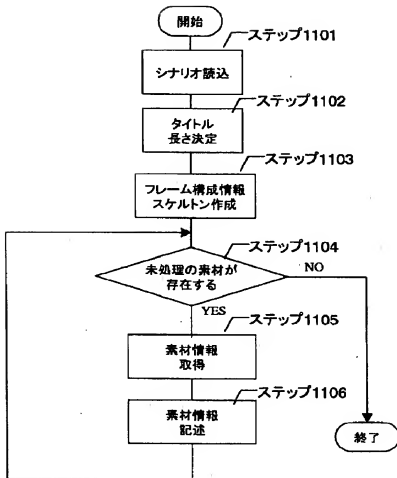


Figure 1 is a block diagram of a video editing system. The diagram shows the flow of data between various components. At the top left, '動画格納部' (101) and '静止画格納部' (102) are connected to '動画番号部' (105) and '静止画展開部' (106). '静止画展開部' (106) is connected to '文字展開部' (107). '文字展開部' (107) is connected to '文字格納部' (103). '動画番号部' (105) is connected to '音声部品格納部' (111). '音声部品格納部' (111) is connected to '音声符号化部' (114). '音声符号化部' (114) is connected to '多重化部' (116). '多重化部' (116) is connected to 'フレーム合成部' (112). 'フレーム合成部' (112) is connected to 'フレームパツファ' (113). 'フレームパツファ' (113) is connected to 'フレーム構成情報格納部' (110). 'フレーム構成情報格納部' (110) is connected to 'シナリオ解析部' (1001). 'シナリオ解析部' (1001) is connected to 'シナリオ格納部' (104). 'シナリオ格納部' (104) is connected to 'フレーム構成情報格納部' (110). 'フレーム構成情報格納部' (110) is also connected to 'フレーム部品格納部' (108). 'フレーム部品格納部' (108) is connected to 'フレーム合成部' (112). 'フレーム合成部' (112) is also connected to '多重化部' (116).

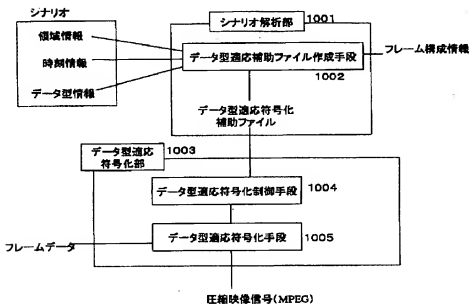
【图 18】



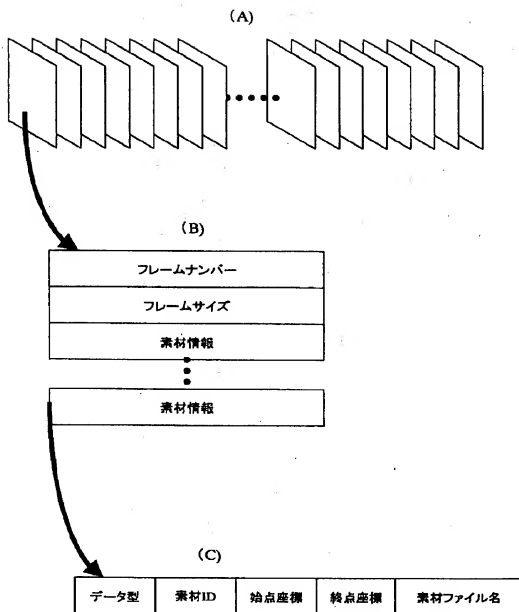
【图4】



【圖 10】



【圖3】



【圖 7】

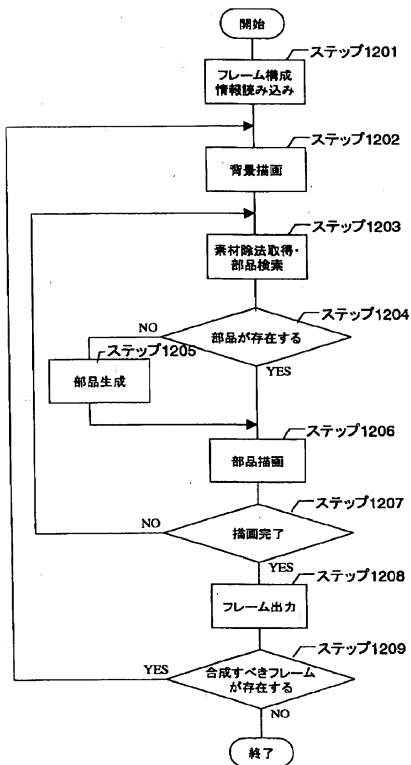
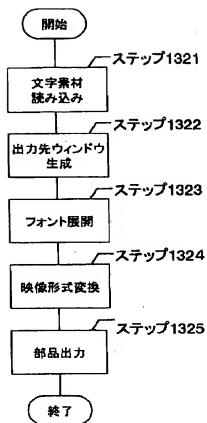


マクロブロックID 量子化特性値

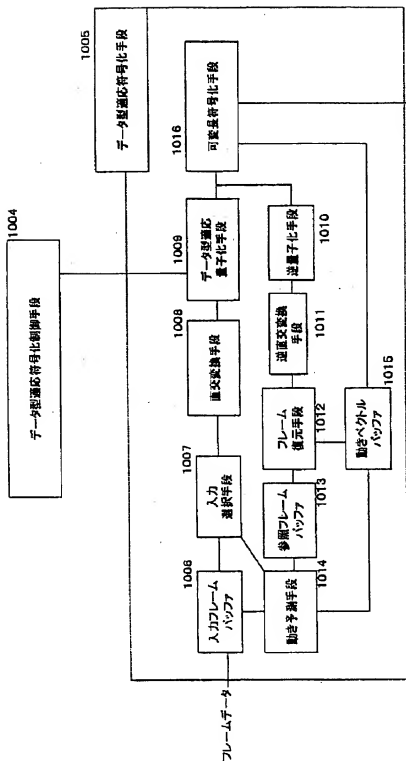
1	3
2	3
3	13
4	9
.	
.	
.	
.	
127	2
128	3
(end)	

データ型	量子化マトリクスID
動画用	= a
テキスト用高画質	= c
背景用	= d
その他	= ?

【圖9】



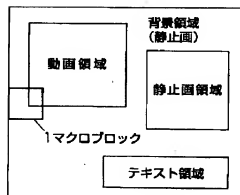
压缩映像信号(MPEG)



【図17】

データ型	量子化特性値
動画用	= 9
静止画用高画質	= 3
テキスト用高画質	= 2
背景用	= 13
その他	= ?

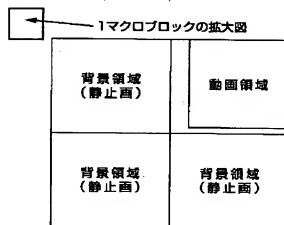
【図35】



【図25】

マクロブロックID	イントラフラグ
1	1
2	0
3	0
4	1
.	.
.	.
.	.
127	0
128	1
XXX(end)	

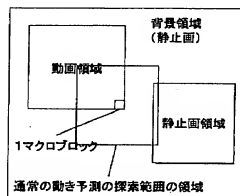
【図36】



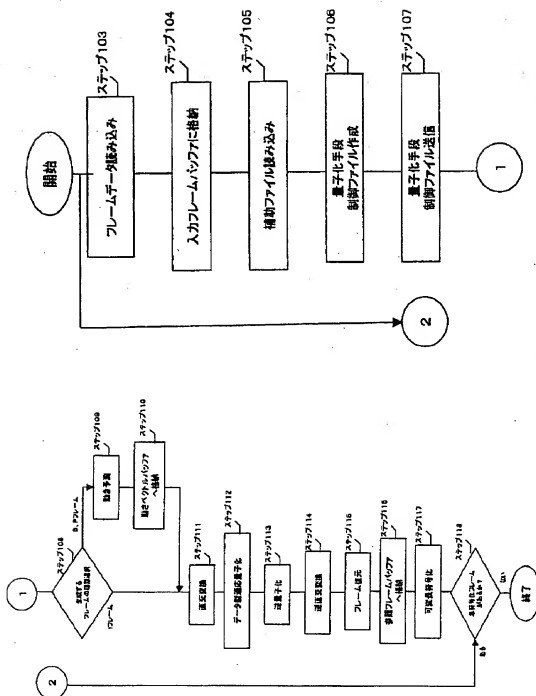
【図29】

マクロブロックID	エスケープ情報挿入フラグ
1	1
2	0
3	0
4	1
.	.
.	.
.	.
127	0
128	1
XXX(end)	

【図38】

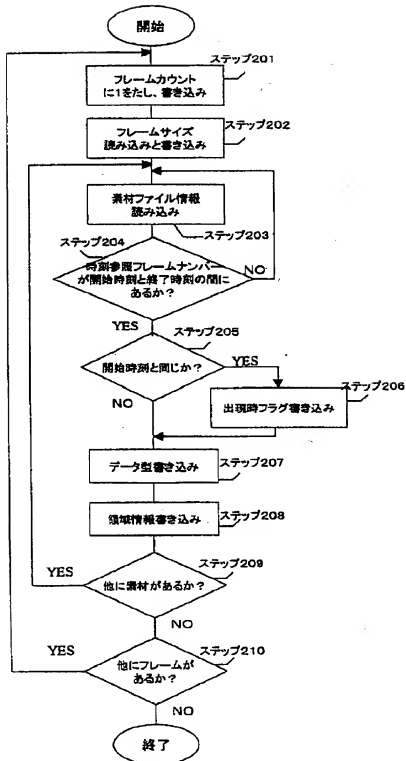


【図19】

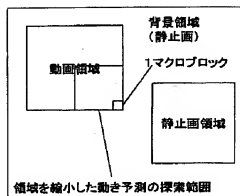




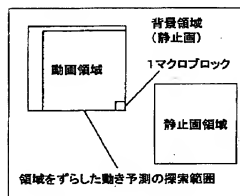
【図20】



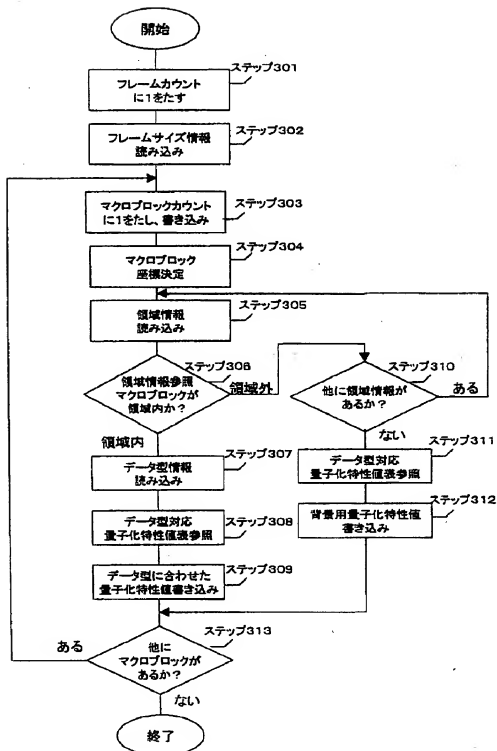
【図39】



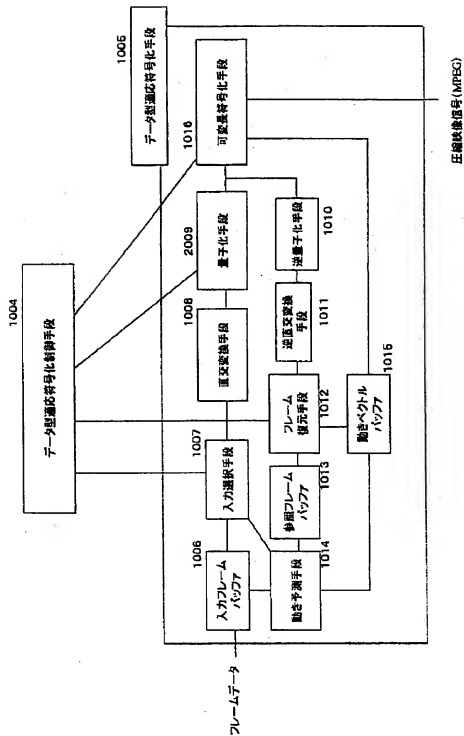
【図40】



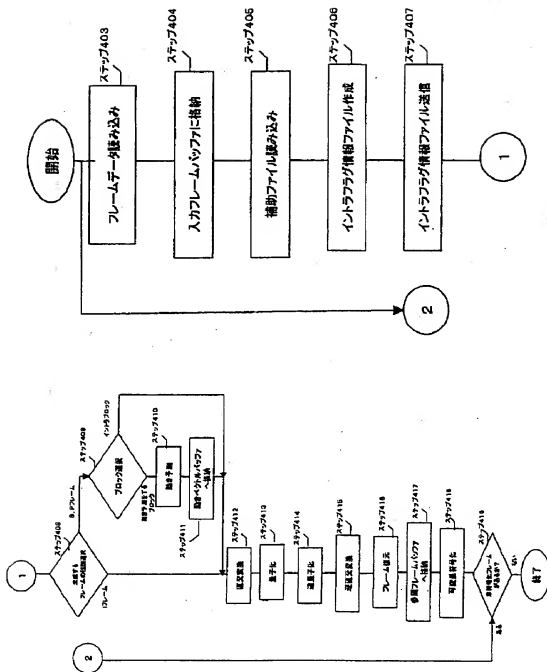
【図21】



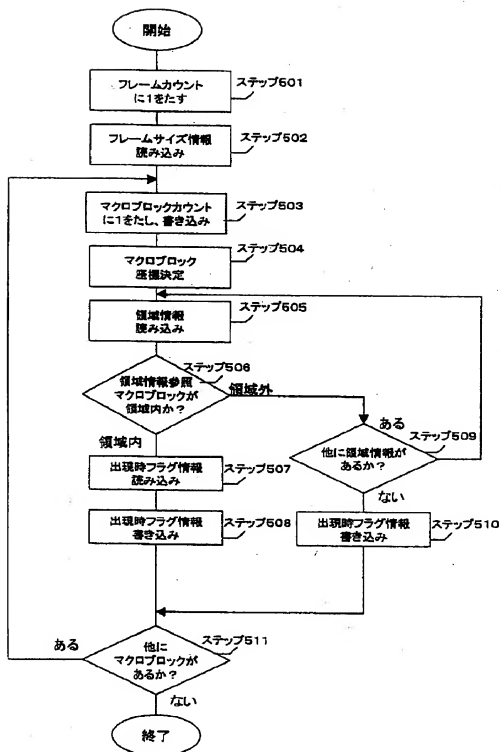
【図22】



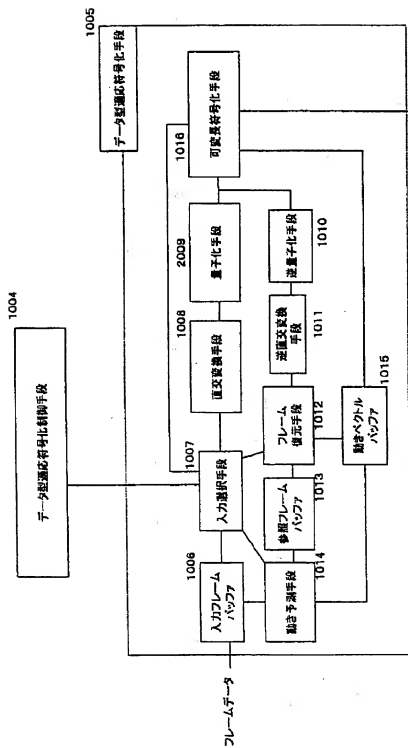
【図23】



【図24】

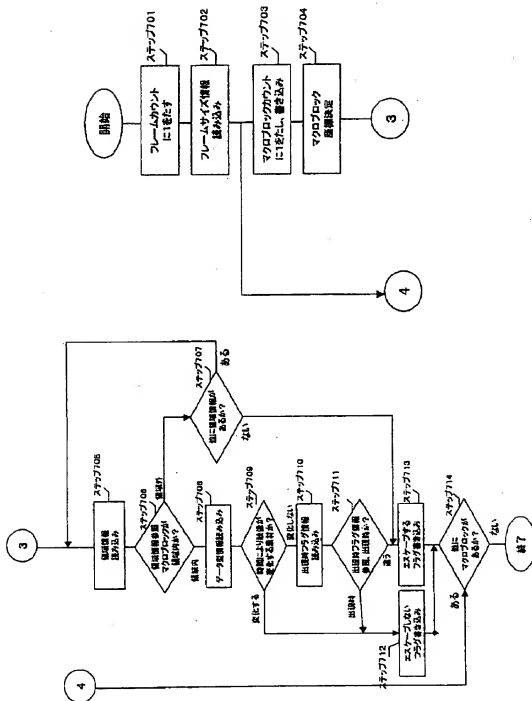


压缩映像信号(MPEG)



[illegible]

【圖28】

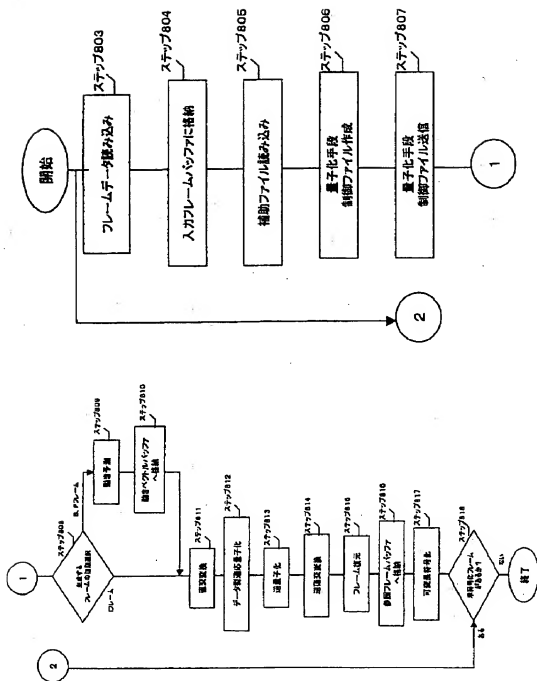




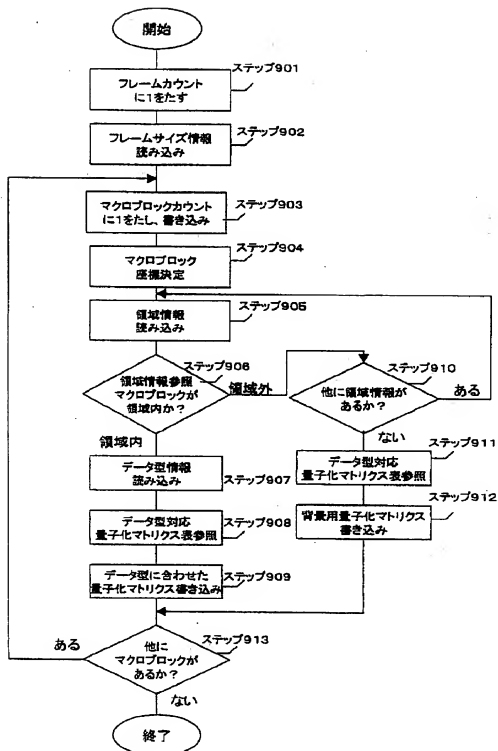
【図30】

マクロブロックID	量子化マトリクスID
1	a
2	a
3	b
4	c
.	
.	
.	
127	a
128	a
(end)	

【圖 3 2】

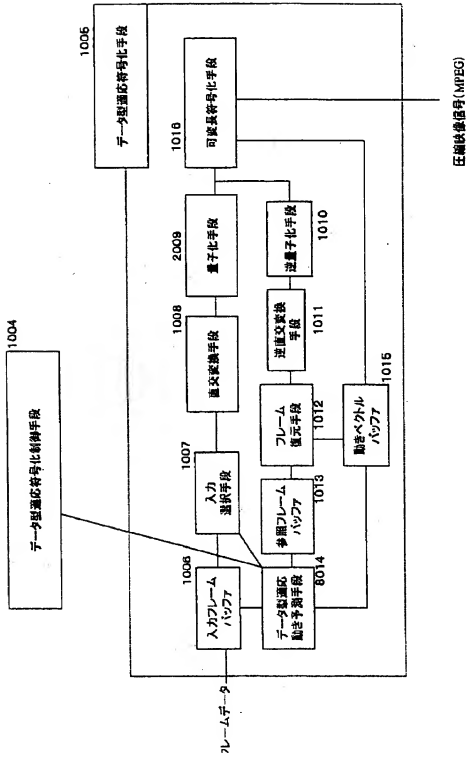


【図33】





【図37】



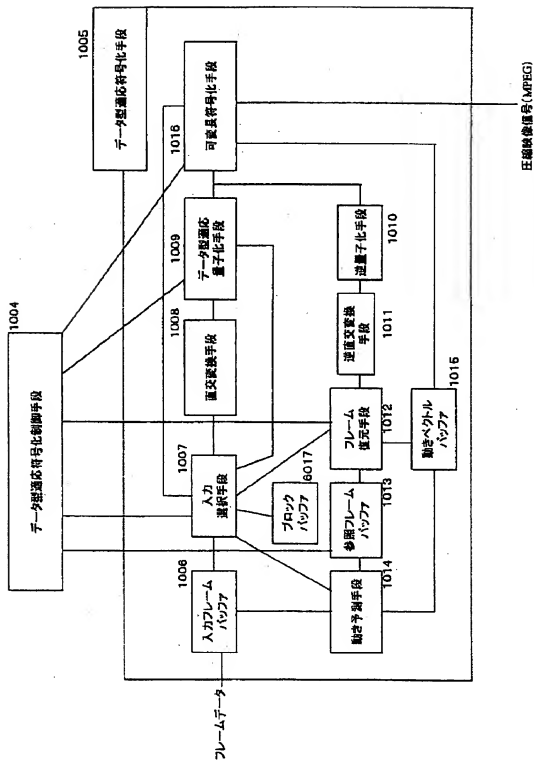
[illegible]

文字型用量子化マトリクスを用いた  
出現時の符号化後データの複写

マクロプロックエスケープ  
送る方向のみの予測

デフォルトインタラ显子化マトリクス

【図42】



## フロントページの続き

(72)発明者 上野山 努  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 小宮 大作  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) SC059 KK15 KK37 LC00 MA01 MA23  
MC11 ME01 NNO1 PP01 PP04  
RC11 SS09 TA46 TA47 TA63  
TB07 TC00  
SC063 AB05 AC01 AC02 AC05 AC10  
CA11 CA12 CA20 CA40



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Multimedia information-synthesis equipment which compounds the multimedia title which consists of a scenario which described the presentation approach of two or more raw materials, such as an animation, a still picture, an alphabetic character, and voice, and a list of the raw material to be used and each raw material, and behavior from two or more raw materials to one video signal based on a scenario.

[Claim 2] Multimedia information-synthesis equipment which compounds the multimedia title which consists of a scenario which described the presentation approach of two or more raw materials, such as an animation, a still picture, an alphabetic character, and voice, and a list of the raw material to be used and each raw material, and behavior to one video signal based on a scenario, and is encoded to a compression video signal.

[Claim 3] Multimedia information-synthesis equipment equipped with the raw material storing section which constitutes a multimedia title and which stores at least one raw material, the scenario storing section which stores a scenario, the frame composition section which generates the frame of one video stream from a scenario and each stored raw material, and the animation coding section which encodes the frame compounded by the frame composition section.

[Claim 4] The raw material storing section which constitutes a multimedia title and which stores at least one raw material, The scenario storing section which stores a scenario, and the frame composition section which generates the frame of one video stream from a scenario and each stored raw material, The voice components storing section which stores the voice part of a raw material, and the frame buffer which stores the frame compounded by the frame composition section, Multimedia

information-synthesis equipment equipped with the multiplexing section which multiplexes the animation coding section which encodes the frame stored in the frame buffer, the voice coding section which encodes the voice stored in the voice components storing section, and the encoded animation and voice.

[Claim 5] The animation storing section which stores pixel material, and the still picture storing section which stores quiescence pixel material, The alphabetic character storing section which stores an alphabetic character raw material, and the scenario storing section which stores a scenario and the voice components storing section which stores the voice part of a raw material, The frame composition section which generates the frame of one video stream from a scenario and each stored raw material, The frame buffer which stores the frame compounded by the frame composition section, Multimedia information-synthesis equipment [ equipped with the multiplexing section which multiplexes the animation coding section which encodes the frame stored in the frame buffer, the voice coding section which encodes the voice stored in the voice components storing section, and the encoded animation and voice ] according to claim 1 or 2.

[Claim 6] the multimedia information synthesis equipment according to claim 1 characterize equipment by change a raw material into the frame components which be the data of the same signal format as the video signal which become the origin of frame composition , and to compound before compound the multimedia title which consist of a scenario which described a presentation approach of of two or more raw materials , such as an animation , a still picture , and an alphabetic character , and a list of the raw material to use and each raw material , and behavior to one video signal based on a scenario

[Claim 7] multimedia information synthesis equipment according to claim 1 or 2 characterize by change a raw material into the components of the same format as the video signal to compound before compound the multimedia title which consist of a scenario which described the presentation approach of of two or more raw materials , such as an animation , a still picture , and an alphabetic character , and a list of the raw material to be use and each raw material , and behavior to one video signal based on a scenario .

[Claim 8] The voice which decodes an animation and is contained in inside, and the animation decode section which elongates each frame of an animation in the incompressible condition, The still picture expansion section which develops quiescence pixel material on the frame components which are data of the same signal format as the video signal which becomes the origin of frame composition, and to

compound, The frame components storing section which stores the frame components which are data of the same signal format as the alphabetic character expansion section which develops an alphabetic character raw material on frame components, and the video signal which becomes the origin of frame composition, and to compound, The frame components which are data of the signal format as a scenario and the video signal with which it becomes the origin of the frame composition stored in the frame components storing section, and to compound that a preparation and the frame composition section are the same, Multimedia information-synthesis equipment given in either of claims 3-5 characterized by generating the frame of one video stream from the elongated pixel material.

[Claim 9] Multimedia information-synthesis equipment according to claim 1 or 2 characterized by creating the frame structure information which described the raw material information for compounding the video signal to compound for every frame, and carrying out frame composition based on configuration information.

[Claim 10] The scenario analysis section which generates the frame structure information which described the raw material information compounded from a scenario for every frame of the video signal to compound, The frame structure information which described the raw material information compounded for every frame of the video signal to compound, Multimedia information-synthesis equipment according to claim 8 characterized by having the frame components which are data of the same signal format as the video signal which becomes the origin of frame composition, and to compound, and the frame composition section which generates the frame of one video stream from the elongated pixel material.

[Claim 11] Compounded compression video-signal generation equipment which performs coding which was adapted for the data type of each raw material in the multimedia title based on the information which analyzed the scenario.

[Claim 12] Compression video-signal generation equipment equipped with the scenario analysis section which analyzes a scenario, and the data type adaptive-coding section which performs coding doubled with the class of data based on the information on the analyzed scenario.

[Claim 13] In a frame unit from the scenario analysis section which analyzes a scenario, and the information on the analyzed scenario The field information showing the field where a raw material appears, and the time information showing the time of day when a raw material appears, A data type adaptive-coding auxiliary information creation means to create the data type adaptive-coding auxiliary information which is information with the information with the data type information showing the data type

of a raw material for assisting coding which was adapted for data type, Compression video-signal generation equipment according to claim 11 or 12 which used data type adaptive-coding auxiliary information, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means to perform coding which was adapted for data type.

[Claim 14] Compression video-signal generation equipment according to claim 13 which creates the quantization means control information in which the data type adaptive-coding control means had the quantization weighted-solidity information according to field doubled with data type based on data type adaptive-coding auxiliary information, and is characterized by controlling a data type adaptive-quantization means to perform quantization which was adapted for data type, based on quantization means control information.

[Claim 15] Compression video-signal generation equipment according to claim 14 which has the description which adjusts quantization weighted solidity to a high-definition thing to the field where still picture data appear.

[Claim 16] Compression video-signal generation equipment according to claim 14 which has the description which adjusts quantization weighted solidity to what has coarser image quality to the field where the still picture which is the image made artificially, and which was made from the comparatively smaller color number appears.

[Claim 17] Create the data type adaptive-coding supplementary file for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding supplementary file creation means, the format of coding of the inputted frame data — intra — with a frame The frame which predicts the both directions of front in MPEG, such as B etc. frames, and the direction of back, The input selection means distributed to the frame which predicts front in MPEG, such as P etc. frames, An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and a data type adaptive-quantization means to quantize based on the processing mode which the data type adaptive-coding control means determined, The reverse quantization means which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to generate an incompressible video signal, A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer, The reference frame buffer which stores the frame data

restored by the frame restoration means, A motion prediction means to perform motion prediction in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, a reference frame buffer, and a motion vector buffer, The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts, A data type adaptive-coding means to have the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data, Compression video-signal generation equipment according to claim 14 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means. [Claim 18] Compression video-signal generation equipment according to claim 11 or 12 characterized by performing coding which was adapted for the data type with which a raw material appears, and which was set at the appearance time of day of a raw material for every field based on the information which analyzed the scenario. [Claim 19] Compression video-signal generation equipment according to claim 13 characterized by carrying out coding doubled at the appearance time of day of data when the information on said scenario was used in said scenario analysis section and a data type adaptive-coding control means controlled the data type adaptive-coding section.

[Claim 20] the frame at the time of the appearance of a raw material -- intra -- the field where the raw material of the frame appears when it is not a frame -- intra -- the compression video-signal generation equipment according to claim 19 characterized by performing coding which was adapted for data type by encoding as a block.

[Claim 21] Create the data type adaptive-coding supplementary file for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding supplementary file creation means, the format of coding of the inputted frame data -- intra -- with a frame It distributes to the frame which predicts the both directions of front and the direction of back, and the frame which predicts front, As opposed to the data inputted based on the processing mode which the data type adaptive-coding control means determined the time of the appearance of a raw material -- intra -- the field where the raw material of the frame appears when it is not a frame -- intra -- with an input selection means with the description which chooses the block which

encodes by considering as a block An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and a quantization means to quantize the data by which orthogonal transformation was carried out. The reverse quantization means which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to generate an incompressible video signal. A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer. The reference frame buffer which stores the frame data restored by the frame restoration means. A motion prediction means to perform motion prediction in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, reference frame BAFFU, and a motion vector buffer. The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts. The data type adaptive-coding means equipped with the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data. Compression video-signal generation equipment according to claim 20 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means.

[Claim 22] Compression video-signal generation equipment according to claim 19 characterized by encoding as block that it is not different from front information into the part except the time of an appearance in the block in the field to which the raw material from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appears.

[Claim 23] Create the data type adaptive-coding supplementary file for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding supplementary file creation means, the format of coding of the inputted frame data -- intra -- with a frame It distributes to the frame which predicts the both directions of front and the direction of back, and the frame which predicts front. As opposed to the data inputted based on the processing mode which the data type adaptive-coding control means determined As opposed to the macro block in the while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear and being displayed other than the time of an appearance

field An input selection means with the description encoded as an escape macro block, An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and a quantization means to quantize the data by which orthogonal transformation was carried out, The reverse quantization means which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to generate an incompressible video signal, A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer, The reference frame buffer which stores the frame data restored by the frame restoration means, A motion prediction means to perform motion prediction in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, reference frame BAFFU, and a motion vector buffer, The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts, The data type adaptive-coding means equipped with the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data, Compression video-signal generation equipment according to claim 22 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means.

[Claim 24] Compression video-signal generation equipment according to claim 11 or 12 characterized by performing coding which was adapted for data type by [ in which a raw material appears ] changing a quantization matrix for every field and quantizing based on the information which analyzed the scenario.

[Claim 25] Compression video-signal generation equipment according to claim 13 which creates the quantization means control information in which the data type adaptive-coding control means had the quantization matrix information according to field doubled with data type based on data type adaptive-coding auxiliary information, and is characterized by controlling a data type adaptive-quantization means to perform quantization which was adapted for data type, based on quantization means control information.

[Claim 26] Compression video-signal generation equipment according to claim 11 or 12 characterized by performing coding which was adapted for data type by calculating allocation of data type per frame by the ratio of the area of the field where a raw material appears based on the information which analyzed the scenario, changing a

quantization matrix, and quantizing.

[Claim 27] The compression video-signal generation equipment according to claim 13 which a data-type adaptive-coding control means calculates allocation of data type per frame based on data-type adaptive-coding auxiliary information by the ratio of the area of the field where a raw material appears, and creates quantization means control information with the quantization matrix information on a frame unit, and is characterized based on quantization means control information by to control a data-type adaptive-quantization means perform quantization by which it was adapted for data type.

[Claim 28] Create the data type adaptive-coding auxiliary information for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding auxiliary information creation means, the format of coding of the inputted frame data -- intra -- with a frame The input selection means distributed to the frame which predicts the both directions of front and the direction of back, and the frame which predicts front, An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and a data type adaptive-quantization means to quantize based on the processing mode which the data type adaptive-coding control means determined, The reverse quantization means which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to generate an incompressible video signal, A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer, The reference frame buffer which stores the frame data restored by the frame restoration means, A motion prediction means to perform motion prediction in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, reference frame BAFFU, and a motion vector buffer, The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts, The data type adaptive-coding means equipped with the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data, Compression video-signal generation equipment given in either of claims 25-27 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding



means.

[Claim 29] the frame at the time of the appearance of a raw material without change by time amount, such as a still picture and a character data type, -- intra -- whether it is a frame The data with which the field where the raw material of a frame appears was encoded are saved at the buffer. case that is not right -- the intra of the time of an appearance to the beginning -- while the raw material is displayed -- intra -- the compression video-signal generation equipment according to claim 11 or 12 characterized by copying the data saved at the buffer when there is a frame.

[Claim 30] the frame at the time of the appearance of a raw material without change by time amount, such as a still picture and a character data type, -- intra -- whether it is a frame case that is not right -- the intra of the time of an appearance to the beginning -- the data with which the field where the raw material of a frame appears was encoded are saved -- while having a buffer and displaying the raw material -- intra -- the compression video-signal generation equipment according to claim 13 characterized by copying the data saved at the buffer when there is a frame.

[Claim 31] the beginning of the field where the raw material of a raw material without change by time amount, such as a still picture and a character data type, appears -- intra -- while having the buffer which saves the data encoded as a block and displaying the raw material -- intra -- the compression video-signal generation equipment according to claim 20 or 21 characterized by to copy the data saved at the buffer when there is a frame.

[Claim 32] Create the data type adaptive-coding supplementary file for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding supplementary file creation means, the format of coding of the inputted frame data -- intra -- with a frame It distributes to the frame which predicts the both directions of front and the direction of back, and the frame which predicts front, the beginning of the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, to the inputted data -- intra -- the data after the quantization encoded as a block The data after storing in reception and a block buffer from a quantization means, and the quantization stored in the block buffer intra while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear -- with passing a variable-length-coding means, when it is a frame Reverse orthogonal transformation is carried out and data after reverse quantization was carried out are stored in reception and a block buffer

from a frame restoration means, The data after the reverse quantization received from the frame restoration means stored in the block buffer intra while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear -- with an input selection means to perform passing a frame restoration means, when a frame is restored the intra of the time of the appearance of the data from which an image does not change [ an input selection means ] with time amount, such as a still picture and a character data type, or the beginning -- with the data after quantization of the appearance field of a frame The block buffer for reverse orthogonal transformation being carried out and storing data after reverse quantization was carried out, An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and a quantization means to quantize the data by which orthogonal transformation was carried out, The reverse quantization means which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to generate an incompressible video signal, A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer, The reference frame buffer which stores the frame data restored by the frame restoration means, A motion prediction means to perform motion prediction in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, reference frame BAFFU, and a motion vector buffer, The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts, The data type adaptive-coding means equipped with the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data, Compression video-signal generation equipment according to claim 30 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means. [Claim 33] Create the data type adaptive-coding auxiliary information for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding auxiliary information creation means, the format of coding of the inputted frame data -- intra -- with a frame It distributes to the frame which predicts the both directions of front and the direction of back, and the frame which predicts front, As opposed to

the data inputted based on the processing mode which the data type adaptive-coding control means determined the time of the appearance of a raw material -- intra -- the field where the raw material of the frame appears when it is not a frame -- intra -- with choosing the block which encodes by considering as a block The data after quantization of the field at the time of the appearance of the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, are stored in reception and a block buffer from a quantization means to the inputted data, intra while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear the data after the quantization stored in the block buffer -- with passing a variable-length-coding means, when it is a frame Reverse orthogonal transformation is carried out and data after reverse quantization was carried out are stored in reception and a block buffer from a frame restoration means, The data after the reverse quantization received from the frame restoration means stored in the block buffer intra while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear -- with an input selection means to perform passing a frame restoration means, when a frame is restored the intra of the time of the appearance of the data from which an image does not change [ an input selection means ] with time amount, such as a still picture and a character data type, or the beginning -- with the data after quantization of the appearance field of a frame The block buffer for reverse orthogonal transformation being carried out and storing data after reverse quantization was carried out, An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and a quantization means to quantize the data by which orthogonal transformation was carried out, The reverse quantization means which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to generate an incompressible video signal, A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer, The reference frame buffer which stores the frame data restored by the frame restoration means, A motion prediction means to perform motion prediction in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, reference frame BAFFU, and a motion vector buffer, The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts, The data type adaptive-coding means equipped with the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the

variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data, Compression video-signal generation equipment according to claim 31 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means.

[Claim 34] Compression video-signal generation equipment according to claim 22 or 23 characterized by inserting the information which describes a coding pattern like EOB into a macro block when the data with which data type differs appear and the information which is not different from before data can be inserted per DCT block, and not performing DCT and quantization.

[Claim 35] Compression video-signal generation equipment given in either of claims 11-13 characterized by limiting the retrieval range of the motion prediction to origin of the information which analyzed the scenario to the required range.

[Claim 36] Create the data type adaptive-coding supplementary file for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding supplementary file creation means, the format of coding of the inputted frame data -- intra -- with a frame The input selection means distributed to the frame which predicts the both directions of front and the direction of back, and the frame which predicts front, An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and the reverse quantization means which carries out reverse quantization of a quantization means to quantize the data by which orthogonal transformation was carried out, and the quantized data, A reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to generate an incompressible video signal, A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer, The reference frame buffer which stores the frame data restored by the frame restoration means, The motion prediction means which was controlled by the data type adaptive-coding control means in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, reference frame BAFFU, and a motion vector buffer, which was doubled with data type and which predicts by moving, The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts, The data type adaptive-coding means equipped with the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the

variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data, Compression video-signal generation equipment according to claim 35 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means.

[Claim 37] the time of the appearance of a character data type and a characteristic still picture like a still picture with little color number made artificially -- setting -- the time of an appearance -- intra, when it is a frame intra -- the frame which predicts the front which comes to the degree of a frame, or the frame which predicts the both directions of the direction of back A character data type and a characteristic still picture like a still picture with little color number made artificially, the macro block of the field displayed -- intra -- as a block -- encoding -- the time of an appearance -- intra, when it is not a frame It encodes as a block. intra -- the same approach as the frame which predicts the next front of a frame, and the frame which predicts the both directions of front and the direction of back -- intra -- What was suitable for a character data type and the data of a characteristic still picture like a still picture with little color number made artificially in the quantization matrix for intra is used. Except the field where it quantizes and a character data type and a characteristic still picture like the still picture with little color number made artificially appear the difference called for by motion prediction -- compression video-signal generation equipment given in either of claims 11-13 characterized by quantizing using the quantization matrix for information.

[Claim 38] Create the data type adaptive-coding supplementary file for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding supplementary file creation means, the format of coding of the inputted frame data -- intra -- with a frame It distributes to the frame which predicts the both directions of front and the direction of back, and the frame which predicts front, An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and a data type adaptive-quantization means to quantize based on the processing mode as which the data type adaptive-coding control means determined the data by which orthogonal transformation was carried out, The reverse quantization means which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to

generate an incompressible video signal, A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer, The reference frame buffer which stores the frame data restored by the frame restoration means, A motion prediction means to perform motion prediction in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, a reference frame buffer, and a motion vector buffer, The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts, The data type adaptive-coding means equipped with the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data, Compression video-signal generation equipment according to claim 37 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means.

[Claim 39] the time of the appearance of a character data type and a characteristic still picture like a still picture with little color number made artificially -- setting -- the time of an appearance -- intra, when it is a frame intra -- the frame which predicts the front which comes to the degree of a frame, or the frame which predicts the both directions of the direction of back A character data type and a characteristic still picture like a still picture with little color number made artificially, It encodes as a block, the macro block of the field displayed -- intra -- What was suitable for a character data type and the data of a characteristic still picture like a still picture with little color number made artificially in the quantization matrix for intra is used. Except the field where it quantizes and a character data type and a characteristic still picture like the still picture with little color number made artificially appear the difference called for by motion prediction -- with quantizing using the quantization matrix for information the following intra -- on the frame which predicts the both directions of the frame and front which predicts front, and the direction of back until a frame comes As opposed to the field where a character data type and a characteristic still picture like the still picture with little color number made artificially appear the escape information are not different from a front -- inserting -- the time of an appearance -- intra, when it is not a frame It encodes as a block, intra -- the same approach as the frame which predicts the next front of a frame, and the frame which predicts the both directions of front and the direction of back -- intra -- What was suitable for a character data type and the data of a characteristic still picture like a still picture with little color number made artificially in the quantization matrix for intra is used. Except

the field where it quantizes and a character data type and a characteristic still picture like the still picture with little color number made artificially appear the difference called for by motion prediction -- compression video-signal generation equipment given in either of claims 11-13 characterized by quantizing using the quantization matrix for information.

[Claim 40] Create the data type adaptive-coding auxiliary information for performing from a scenario coding which was adapted for the data type of each raw material. The input frame buffer which stores the frame data by which frame composition was carried out with the scenario analysis section which has a data type adaptive-coding auxiliary information creation means, the inputted frame data -- the format of coding -- intra -- with a frame It distributes to the frame which predicts the both directions of front and the direction of back, and the frame which predicts front, the inputted data -- receiving -- the time of the appearance of a character data type and a characteristic still picture like a still picture with little color number made artificially -- intra, if it is a frame the data after quantization of the appearance field of a raw material of the following frame -- the time of an appearance -- intra, if it becomes except a frame The data after quantization of the field at the time of an appearance are stored in reception and a block buffer from a quantization means, intra while a character data type and a characteristic still picture like the still picture with little color number made artificially appear the data after the quantization stored in the block buffer -- with passing a variable-length-coding means on the next frame of a frame Reverse orthogonal transformation is carried out and data after reverse quantization was carried out are stored in reception and a block buffer from a frame restoration means, The data after the reverse quantization received from the frame restoration means stored in the block buffer intra while a character data type and a characteristic still picture like the still picture with little color number made artificially appear -- with passing a frame restoration means, when the next frame of a frame is restored As opposed to macro blocks in the field other than a block while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear and being displayed other than the time of an appearance intra -- a frame and intra -- An input selection means with the description encoded as a macro block to escape, A block buffer to carry out reverse orthogonal transformation of the data after cotton \*\*\*\*\*, and the data after the quantization, and for an input selection means store the data by which reverse quantization was carried out, An orthogonal transformation means to perform DCT processing to the inputted video signal, and a data type adaptive-quantization means to quantize based

on the processing mode as which the data type adaptive-coding control means determined the data by which orthogonal transformation was carried out, The reverse quantization means which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means, and to generate an incompressible video signal, A frame restoration means to restore a frame from the data of a motion vector buffer and a reference frame buffer, The reference frame buffer which stores the frame data restored by the frame restoration means, A motion prediction means to perform motion prediction in accordance with selection of an input selection means from the data of an input frame buffer, a reference frame buffer, and a motion vector buffer, The motion vector buffer which stores the motion vector information made when a motion prediction means moved and predicts, The data type adaptive-coding means equipped with the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means, and the variable-length-coding means which was stored in the motion vector buffer and which is moved and carries out variable length coding from vector data, Compression video-signal generation equipment according to claim 39 which used the data type adaptive-coding supplementary file, and was equipped with the data type adaptive-coding control means which controls a data type adaptive-coding means.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention compounds the multimedia title which consists



of a scenario which described the list and presentation approach, and behavior to be the raw materials of a class which is [ still picture / an animation, a still picture, a character data type, / background ] different to one video signal, and relates to the technique encoded to compression video signals, such as MPEG.

[0002]

[Description of the Prior Art] . with the increasing need of the video on-demand system which can be seen to see an animation to enter the time of multimedia and see at television or a personal computer terminal in recent years -- again By expressing using two or more kinds of data, such as not only an animation but a still picture, and a character data type, as a multimedia title So that it can see to be able to perform a more effective presentation and see a multimedia title According to the request of each terminal, distribution of a multimedia title and the need of the multimedia on-demand system which performs playback with a terminal are increasing.

[0003] In case a multimedia title is reproduced, the expansion and compound-izing to which the playback terminal set raw materials, such as an animation, a still picture, and a character data type, by the class of raw material according to the scenario for every raw material are performed, and there is an approach two or more images compound on a screen, by displaying on the field specified as the time of day specified as the scenario. Moreover, it distributes to implementation of a multimedia on-demand system as a raw material which is different with a scenario, a terminal is reproduced to it using the playback approach which doubled with the raw material the information acquired from the scenario, and each raw material has the approach of compounding on a screen in it.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if a playback terminal is a character data type, it will need to express as such an approach like font expansion by carrying out expansion which set each raw material by the raw material. Moreover, a playback terminal is asked for the function for the display of an animation, and many functions, such as a function which develops a still picture and a text, when a still picture appears during playback of an animation in the case of the multimedia title containing an animation. thus, many functions ask a playback terminal at playback of a multimedia title -- having -- high -- a cost playback terminal is needed. So, processing of a playback terminal is mitigated and the technical problem that low cost playback \*\*\*\*\* is realized occurs.

[0005] As a technique which reduces the functions for which a playback terminal is asked, even if the playback terminal of a presentation does not have character-font

information as indicated by JP,6-301495,A, although there is the approach of enabling playback of a presentation by inserting only the part of the alphabetic character currently used in the contents of a presentation as partial character-font information, the function for which a terminal is asked is not mitigated greatly.

[0006] Then, the object of this invention is realizing a low cost playback terminal first by carrying out processing of a playback terminal only to playback of an animation by compounding a multimedia title to one video signal.

[0007] Moreover, although there is a method of changing a multimedia title into a compression video signal in general combination, such as a scan converter and a hard encoder, there is much what cannot be incorporated once many of scan converters do not become the signal of an analog, and image quality deteriorates. Moreover, in a hard encoder, since it compresses like an animation (uniformly) also to the object which can predict the following frames, such as a still picture and a character data type, (\*\* which does not perform the optimal compression for each raw material), there is much futility of coding, image quality worsens, and the amount of operations also increases. moreover, the quantization which performed the same weighting as natural drawings, such as an animation and a still picture, to the character data type, the comparatively monotonous pattern with little color number which is used for a background etc., and which was artificially made by computer etc., etc. -- carrying out . with bad image quality -- when encoding the compounded video signal there, improving image quality, mitigating the amount of operations, improving compressibility, etc. consider as the object.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The raw material of a class which this invention is for solving the above-mentioned technical problem, and is [ still picture / an animation, a still picture, a character data type, / background ] different, the scenario which described the list and presentation approach, and behavior -- since -- the becoming multimedia title being compounded to one video signal like \*\* animation, and, when changing the video signal of which \*\* composition was done into compression video signals, such as MPEG By using a scenario, coding suitable for the description of the multimedia title itself produced with the ratio of a raw material or the raw material constituted etc. is assigned with the ratio of the field where a field exception or data type appears, and coding which was adapted for data type is performed. That is, by changing into one compression image sound signal based on a format of an animation, MPEG, etc. the multimedia title which consists of a scenario which described the list and presentation approach, and behavior to be raw materials of a different class, such

as an animation, a still picture, a character data type, and a background still picture, an animation or a compression video signal is decrypted to a playback terminal, and only the minimum function to reproduce is needed for it.

[0009] Moreover, when changing the compounded video signal into compression video signals, such as MPEG Coding suitable for the description of the multimedia title itself produced with the ratio of a raw material or the raw material constituted etc. by using a scenario Since coding which assigned with the ratio of the field where a field exception or data type appears, and was adapted for data type is performed, compressibility improves, there are also few amounts of operations and high definition-ization by which it was adapted also for characteristic data type, such as character type, is realized.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of each operation of this invention is explained using drawing 42 from drawing 1 . In addition, this invention is not restricted to the gestalt of these operations at all, and can be carried out in the mode which becomes various in the range which does not deviate from the summary.

[0011] (Gestalt of the 1st operation) The gestalt of this operation explains the multimedia title coding equipment which changes a multimedia title into one compression image sound signal based on a format of MPEG etc. The multimedia title used with the gestalt of this operation consists of scenarios which described the presentation approach of of an animation, a still picture, two or more kinds of data (raw material) of an alphabetic character, and a list of the raw material to be used and each raw material, and behavior.

[0012] First, this whole equipment configuration is explained. Drawing 1 is the functional block diagram of this equipment. The animation storing section 101 in which this equipment stores pixel material as shown in drawing 1, The still picture storing section 102 which stores quiescence pixel material, and the alphabetic character storing section 103 which stores an alphabetic character raw material, The voice which decodes an animation and is contained in inside, and the animation decode section 105 which elongates each frame of an animation in the incompressible condition, The still picture expansion section 106 which develops quiescence pixel material on frame components, and the alphabetic character expansion section 107 which develops an alphabetic character raw material on frame components, The scenario storing section 104 which stores a scenario, and the scenario analysis section 1001 which generates frame structure information from a scenario, The frame components storing section 108 which stores frame components, and the frame

section configuration information storing section 110 which stores frame structure information, The frame composition section 112 which generates the frame of one video stream from the voice components storing section 111 which stores the voice part of a raw material, frame structure information and frame components, and the elongated pixel material, The frame buffer 113 which stores the frame compounded by the frame composition section 112, It has the multiplexing section 116 which multiplexes the animation coding section 115 which encodes the frame stored in the frame buffer 113, the voice coding section 114 which encodes the voice stored in the voice components storing section 111, and the encoded animation and voice.

[0013] Next, it explains that processing of this whole equipment flows. The flow of processing of this whole equipment is shown in the flow chart of drawing 2. This equipment changes a multimedia title into a compression image sound signal by the following flow as shown in drawing 2.

[0014]

Step 11 : The scenario analysis section 1001 acquires a scenario from the scenario storing section 104 first. Next, Step 12 which carries out raw [ of the frame structure information ], and is stored in the frame structure information storing section 110 from the acquired scenario : the frame composition section 112 Direct in the animation decode section 105, the still picture expansion section 106, and the alphabetic character expansion section 107, and required components are made to generate. Generate a frame based on components, and encode the frame data with which it stored in the frame buffer 113, and the step 13:animation coding means 115 was stored in the frame buffer 113, and a compression video stream is generated. Step 14: The voice coding means 114 encodes the incompressible sound signal stored in the voice components storing section 111, and generate a compression voice stream, and the step 15:multiplexing means 116 multiplexes a compression video stream and a compression voice stream, and generates a compression image sound signal.

[0015] In the flow of this processing, animation coding processing (step 13) and voice coding processing (step 14) can also be carried [ the sequence of reverse, or ] out by being parallel. Furthermore, in the flow of this processing, it is also possible to start animation coding processing (step 13) and voice coding processing (step 14), before frame composition processing (step 12) is completed, and for it to be parallel and to carry out sequential encoding of frame composition processing, alternation or the frame generated, and the voice components.

[0016] The description of this equipment is explained to a detail. The description of

this equipment is a point which compounds the multimedia data which consist of the raw material with which two or more classes differ to one compression image sound signals, such as MPEG2, and is encoded. It is realized by scenario analysis processing (step 11) and frame composition processing (step 12). Here, scenario analysis processing and frame composition processing are explained in detail.

[0017] First, frame structure information is explained in detail. Frame structure information is information which the scenario analysis section 1001 generates, and is the basic information on the frame composition processing which the frame composition section 112 performs, and becoming information.

[0018] Frame structure information describes the information on the raw material currently displayed with the frame for every frame of the image of the compression image sound signal which this equipment outputs. Drawing 3 is drawing showing the example of frame structure information, and shows the content of the information on each raw material in the whole (A) frame structure information, the information on each frame within (B) frame structure information, and the information on the (C) frame. The raw material information currently displayed as the frame number which shows the frame number to the frame of the object from a head, and the frame size which is the number of pixels of the frame in every direction with the frame as information on each frame is included as shown in drawing 3. Moreover, the data type information which shows whether the raw material is an animation, it is a still picture, or it is an alphabetic character, the coordinate of the start point (upper left edge) of the field as which the raw material is displayed in the raw material ID which is the value of each raw material proper, and its frame within a title, and the coordinate of an ending point (lower right edge) are included in each raw material information.

[0019] The flow of processing of the frame analysis processing (step 11) which generates this frame structure information is shown in drawing 4. This equipment is the flow shown below and generates frame structure information as shown in drawing 4.

[0020]

Step 1101 : The scenario analysis section 1001 reads a scenario from the scenario storing section 104. Step 1102 : The die length of the pixel material described by the scenario is determined as die length of a title. It asks for the frame number of the whole title. Step 1103: [ that the frame number to the frame number for which it asked was only described, and ] Step 1104 which creates the former information on frame structure information (skeleton) : if the raw material which is described by the scenario and reflected in scenario configuration information does not exist, and

processing is ended and it exists Step 1105 : the scenario analysis section 1001 The raw material ID of a proper is attached to the raw material which is not reflected. The data type of a raw material, Step 1106: and the scenario analysis section 1001 which acquire the start point, the ending point coordinate and display initiation and end time (frame number), and the raw material file name of a viewing area from a scenario It. checks whether a still more nearly unsettled raw material exists in the information on the frame which the frame number of end time within the limits attached from display start time by describing the acquired raw material information. (Processing is continued from step 1104)

Frame structure information is generated by the above processing.

[0021] Next, frame components are explained. Drawing 5 is drawing showing the example of frame components. Frame components consist of the brightness and color-difference signals at the time of displaying it as a raw material ID, the length of frame components, and the horizontal number of pixels (size) as shown in drawing. Frame components are the same DS and an image format, even if a raw material is which data type of an alphabetic character, an animation, and a still picture. Furthermore, the image format is unified into the image formats (for example, 4:2:2 etc.) which the animation coding section 115 can use for direct coding. Therefore, the frame composition using frame components is realizable by very slight processing.

[0022] The flow chart which explains to drawing 6 the flow of the processing which generates the frame components of pixel material is shown. Pixel material is the flow shown below and generates frame components as shown in drawing 6 .

[0023]

Step 1301: From the pixel material storing section 101, the animation decode section 105 reads one pixel material, and decodes to step 1302:incompressible frame data. Step 1303: which the animation coding section 105 decodes voice and is simultaneously stored in the voice components storing means 111 when voice exists in a raw material, next the animation decode section 105 When the decoded frame data differ from the image format of frame components, it changes into the image format of frame components. Step 1304 : when the size of the decoded frame data differs from the directed size Step 1306 which deforms into the directed size, adds a raw material ID as step 1305:frame components, and is outputted to the frame components storing section 108 : It will end, if processing of all the frames of pixel material is completed. When not completing, processing is advanced further (processing is continued from step 1301).

[0024] Drawing 7 is a flow chart which generates frame components from quiescence

pixel material and which shows the flow of still picture expansion processing. This equipment performs still picture expansion processing by the flow shown below as shown in drawing 7 .

[0025]

Step 1311 : The still picture expansion section 106 reads quiescence pixel material from the quiescence pixel material storing section 102. Step 1312 : when step 1313: elongated to incompressible still picture information, next the elongated image format of still picture information differ from frame components The still picture expansion section 106 transforms an image format into the image format of frame components. Step 1314:expanding when the size of the still picture information carried out differs from the directed size It deforms into the directed size, the step 1315:raw material ID is added, and it outputs to the frame components storing section 108.

[0026] Drawing 8 is a flow chart which generates frame components from an alphabetic character raw material and which shows the flow of font expansion processing. This equipment performs font expansion processing by the flow shown below as shown in drawing 8 .

[0027]

Next, Step 1321: Step 1322 into which the alphabetic character expansion section 107 reads an alphabetic character raw material from the alphabetic character raw material storing section 103 : the alphabetic character expansion section 107 The window for alphabetic character expansion is generated in the directed size. The step 1323:alphabetic character expansion section 107 Next, Step 1324 which carries out font expansion of the text on a window, and generates bit map data : the alphabetic character expansion section 107 The image format of the generated bit map data is transformed into the image format of frame components, the step 1325:raw material ID is added, and it outputs to the frame components storing section 108.

[0028] Frame components generation processing of the animation and still picture which were explained here, and an alphabetic character is performed by directions of the frame composition section 112.

[0029] Next, frame composition processing is explained in detail. Drawing 9 is a flow chart which shows the flow of frame composition processing. As shown in drawing 9 , this equipment is the flow shown below and performs frame composition processing.

[0030]

Step 1201: Step 1202 into which the frame composition section 112 reads frame structure information from the frame structure information storing section 110 : the frame composition section 112 On the whole frame which should be compounded,

draw a background and step 1203: to initialize, next the frame composition section 112 The unsettled raw material information in the frame which should compound frame structure information is acquired. or [ that the components of the raw material ID of the acquired raw material information already exist in the frame components storing section 108 ] — searching — step 1204; when required frame components do not exist Step 1205 : so that frame components generation processing corresponding to the data type described by raw material information may be performed Step 1206 which the frame composition section 112 directs in the animation decode section 105, the still picture expansion section 106, or the alphabetic character expansion section 107 : Next, the frame composition section acquires the frame components to be used from the frame components storing section 111. Step 1207 which draws in the location described by the raw material information on a frame : When the frame components which should be compounded on a frame still exist, When the frame components which the frame composition section 112 should perform components retrieval further (processing is continued from step 1203), and should be carried out step 1208: composition do not exist, the frame composition section 112 Step 1209 which outputs frame data to a frame buffer 113: If all frames are compounded, processing is ended, and frame composition will be repeated if the frame which should be processed still exists. (Processing is continued from step 1202) . Frame composition is realized by the above processing.

[0031] According to the equipment of the gestalt of this operation, classes differ so that clearly from the above explanation. . which can develop raw material data and can be changed into one compression image sound signals, such as MPEG 2, based on the information according the multimedia data which consist of two or more raw material data and scenarios to scenario analysis — by this Complicated processing which the decode and display of various classes of raw material data which were conventionally required for access of multimedia data take is made unnecessary. Only by decode display processing of one compression image sound signals, such as a decoder of MPEG Although the video signal which is . which can acquire the useful effectiveness that multimedia data can be perused using the animation, the still picture, and the alphabetic character like a multimedia title as is made from an animation, a still picture, an alphabetic character, and voice with the gestalt of this operation and shown in drawing 14 is supported All these four raw materials do not need to be assembled.

[0032] (Gestalt of the 2nd operation) In addition to the same function as the equipment which changes into a compression video signal the multimedia information explained with the gestalt of operation of the 1st of this invention, this equipment has



the function which was adapted for the format of data and which encodes efficiently based on the information in scenario analysis.

[0033] The gestalt of the following operations is characterized by performing coding which was adapted for data type by controlling a quantization means based on the scenario which has field information, time information, and data type information. Moreover, it expresses using two points which field information is what showed the field where data appear, and were usually united with the x-axis y-axis. Time information is what showed the time amount in which data appear, and there are start time and end time and it is usually expressed per frame. Data type information is a thing showing the format of the data of the file which is the raw material of multimedia information, and is expressions, such as an animation mold, a still picture mold, and character type.

[0034] Next, . drawing 10 which shows a configuration is the functional block diagram having shown a means to perform encoding which was adapted for data type. In drawing 10 , the scenario analysis section 1001 is equipped with a data type adaptation supplementary file creation means 1002 to create a data type adaptive-coding supplementary file as shown in drawing 15 , from the scenario which has field information, time information, and data type information. A data type adaptive-coding supplementary file is a file for performing coding which was adapted for the data type of each raw material as shown in drawing 15 . The data type adaptive-coding section 1003 which performs coding which was adapted for the data type of each raw material is equipped with the data type adaptive-coding means 1005 and the data type adaptive-coding control means 1004 which uses a data type adaptive-coding supplementary file as shown in drawing 15 , and controls the data type adaptive-coding means 1005.

[0035] Moreover, the data type adaptive-coding means 1005 shown in drawing 10 The input frame buffer 1006 which stores the frame data by which frame composition was carried out as shown in drawing 13 , An input selection means 1007 to distribute the format of coding to I frames, B frames, and P frames for the inputted frame data, An orthogonal transformation means 1008 to perform DCT processing to the inputted video signal, A data type adaptive-quantization means 1009 to quantize based on the processing mode which the data type adaptive-coding control means 1004 determined, The reverse quantization means 1010 which carries out reverse quantization of the quantized data, and a reverse orthogonal transformation means 1011 to perform reverse DCT processing to the data by which reverse quantization was carried out with the reverse quantization means 1010, and to generate an incompressible video

signal, A frame restoration means 1012 to restore a frame from the data of the motion vector buffer 1015 and the reference frame buffer 1013, The reference frame buffer 1013 which stores the frame data restored by the frame restoration means 1012, A motion prediction means 1014 to perform motion prediction in accordance with selection of the input selection means 1007 from the data of the input frame buffer 1006, reference frame BAFFU, and the motion vector buffer 1015, The motion vector buffer 1015 which stores the motion vector information made when the motion prediction means 1014 moved and predicts, It has the frame data quantized by the data type adaptive-quantization means 1009, and the variable-length-coding means 1016 which was stored in the motion vector buffer and which carries out variable length coding from vector data by moving.

[0036] Actuation of the data type adaptation coding equipment constituted as mentioned above is explained using drawing 18 , drawing 19 , drawing 20 , and drawing 21 . Drawing 18 is the flow chart of the scenario analysis section of the example of this invention. Drawing 19 is a flow chart which shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 which performs coding which was created in the scenario analysis section 1001 of the example of this invention, and was adapted for data type based on \*\*.

[0037] Drawing 20 is a flow chart which shows the flow of the processing to which the data type adaptation supplementary file creation means 1002 of the example of this invention creates the data type adaptive-coding supplementary file shown in drawing 15 from the scenario shown in drawing 11 (as [ show / in drawing 12 / specifically ]). Drawing 21 is a flow chart which shows the process of processing in which it creates a quantization means control file since the data type coding control means 1004 of the example of this invention shows drawing 15 .

[0038] In addition to the flow of the equipment which changes into a compression video signal the multimedia information explained with the gestalt of operation of the 1st of this invention, the flow of processing of this equipment becomes what added the flow of processing of coding which was adapted for data type.

[0039] Processing of coding which was adapted for the data type which is the description of . book equipment of below explaining processing of coding which was adapted for data type is realized by the combination of processing of the scenario analysis section 1001, and processing of the data type adaptive-coding section 1003. Hereafter, the flow of each processing is explained.

[0040] First, drawing 18 shows the flow of processing of the scenario analysis section 1001. This analysis section performs scenario analysis in the procedure shown below.

[0041]

Step 101: The data type adaptation supplementary file creation means 1002 creates a data type adaptive-coding supplementary file as step 102: which reads a scenario as shown in drawing 12 , next the data type adaptation supplementary file creation means 1002 show to drawing 15 .

[0042] Next, drawing 19 shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003. Drawing 19 shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 which performs coding by which the data type adaptation supplementary file creation means 1002 was created in the scenario analysis section 1001, and was adapted for data type based on \*\*.

[0043]

Step 103 : the input selection means 1007 the frame data created in the frame composition section 112 Step 104: read from a frame buffer 113, next the input selection means 1007 Step 105 which stores in the input frame buffer 1006 the frame data read at step 103 : next The data type adaptive-coding control means 1004 was created in the scenario analysis section. Reading \*\*\*\* step 106:, next the data type adaptive-coding control means 1004 Step 107 which creates the quantization means control file shown at drawing 16 to drawing 15 based on \*\*\*\* : next The data type adaptive-coding control means 1004 a quantization means control file Step 109 which performs class selection of the frame which step 108: which transmits to the data type adaptive-quantization means 1009, next the input selection means 1007 generate : if B P frame frames to generate become The frame data with which the motion prediction means 1014 was read into the input selection means 1007 stored in the input frame buffer 1006, Difference with the frame data stored in the reference buffer 1013 is taken. If I frames which step 111: which stores motion vector information in the motion vector buffer 1015, next the orthogonal transformation means 1008 generate become, step 110: which performs motion prediction, next the motion prediction means 1014 If orthogonal transformation of the data passed by the input selection means 1007 is carried out and P frame B frames become Step 112 which carries out orthogonal transformation of the data which the motion prediction means 1014 moved and predicted : next A data type adaptive-quantization means 1009 by which the quantization means control file which was created by the data type adaptive-coding control means 1004 and which is shown in drawing 16 was received the data passed by the orthogonal transformation means 1008 per macro block Step 113 which determines the quantization weighted solidity corresponding to the macro block ID mentioned later, and performs data type adaptive quantization : next The

reverse quantization means 1010 the data passed by the data type adaptive-quantization means 1009 Step 114: which carries out reverse quantization, next the data passed by the reverse quantization means 1010 Step 115 in which the reverse orthogonal transformation means 1011 carries out reverse orthogonal transformation : next The frame restoration means 1012 refers to the reference frame buffer 1013 and the motion vector buffer 1015 from the data by which reverse orthogonal transformation was carried out. For motion prediction of step 116: which restores a frame, next the frame restoration means 1012 The data to which step 117: which stores data in a reference buffer, next the variable-length-coding means 1016 were passed by the data type adaptive-quantization means 1009, It chooses whether the frame which step 118: which carries out variable length coding based on the information on quantization weighted solidity, next the input selection means 1007 encode still remains. If it remains, the input selection means 1007 will read the frame data created in the frame composition section 112. (Step 103) . It ends, if it does not remain.

[0044] As explained above, by doubling with data type and changing quantization weighted solidity based on the information by the interpretation of a scenario, the inputted frame data were set by data type, and are encoded.

[0045] the process (actuation of step 101 and step 102) and the data-type coding control means 1004 of the processing which creates the information on a scenario below and creates \*\* to origin -- since -- the process (actuation of step 105, step 106, and step 107) of the processing which creates the quantization means control file which is the information which assigned quantization weighted solidity shown in drawing 16 explains to a detail per macro block.

[0046] First, as shown in . drawing 12 explaining the process (actuation of step 101 and step 102) of the processing which creates \*\* based on the information on a scenario, the appearance field where the in-house data of a scenario is expressed in the coordinate of the starting point and a terminal point as the frame size information which showed the magnitude of a frame by the x axis and the y-axis, the data-type information on each raw material, and the time information which showed the time of day when a raw material appears, and which is expressed with start time and end time has described.

[0047] The data type adaptation supplementary file creation means 1002 creates the frame structure information used when carrying out frame composition to being used as assistance of data type coding which has flag information at the time of the appearance of whether to be at the frame size information, field information, data type

information [ on the raw material which appears to each field ], and appearance time of a raw material for every frame based on the information on a scenario, as shown in drawing 15 .

[0048] Next, drawing 20 shows the flow of the processing to which the data type adaptation supplementary file creation means 1002 creates \*\*\*\* to drawing 15 from the scenario shown in drawing 12 .

[0049]

step 201: -- the frame count for counting a frame which it is -- the time of initiation -- 0 -- carrying out -- the data type adaptation supplementary file creation means 1002 -- a frame count -- 1 -- \*\*\*\* -- by things Step 202: which increases one frame number, next the data type adaptation supplementary file creation means 1002 Step 203 which reads frame size and is written in a data type adaptive-coding supplementary file : next Step 204 into which the data type adaptation supplementary file creation means 1002 reads the information on the raw material indicated at the very beginning of the scenario file : next The data type adaptation supplementary file creation means 1002 refers to the time information of a raw material. Step 205 which returns to step 103 when there is no current frame number between start time and end time : When start time and end time do [ a current frame ]. Step 206 the data-type adaptation supplementary-file creation means 1002 judges it to be whether it is the same as start time: When the same, the data type adaptation supplementary file creation means 1002 writes a flag in a data type adaptive-coding supplementary file at the time of an appearance (step 105).

step 209: in which step 208: by which step 207:, next the data type adaptation supplementary file creation means 1002 write the information on data type in a data type adaptive-coding supplementary file, next the data type adaptation supplementary file creation means 1002 boil and write field information, next the data type adaptation supplementary file creation means 1002 judge whether there is any other raw material. When it is, it returns to step 103. When there is nothing, step 210: to end, next the data type adaptation supplementary file creation means 1002 judge whether there is any other frame. In a certain case, it returns step 101, and when there is nothing, it ends.

[0050] next, the data type coding control means 1004 -- since -- the process (actuation of step 105, step 106, and step 107) of the processing which creates the quantization means control file which is the information which assigned quantization weighted solidity per macro block shown in drawing 16 is explained to a detail.

[0051] As shown in drawing 15 , flag information is described at the time of the

appearance of whether to be the in-house data of \*\* at the frame number, data type information [ that it appears to frame size information, field information, and each field as information on the frame / on a raw material ], and appearance time of a raw material.

[0052] Based on the information on \*\*, the data type coding control means 1004 creates a quantization means control file with the quantization weighted solidity corresponding to the macro block ID for giving an ID number to a macro block and it which show drawing 16 with reference to the data type equivalent amount child-ized weighted-solidity information that the quantization weighted solidity corresponding to data type shown in drawing 17 is described. In addition, the data type equivalent amount child-ized weighted-solidity information shown in drawing 17 can be changed. [0053] next, the data type coding control means 1004 -- since -- the process of the processing which creates a quantization means control file is explained using drawing 21 .

[0054]

Step 301 : in order that the data type coding control means 1004 may double a frame number the time of initiation of data type coding control means 1004 the very thing -- the frame count of 0 -- 1 -- \*\*\*\* step 302: -- next The frame number whose data type coding control means 1004 corresponds with the number of a frame count from data type adaptive coding, Step 303: which reads frame size information, next the data type coding control means 1004 1 is \*(ed) to the macro block count which it is for counting the macro block ID of 0 at the time of initiation. Step 304: written in a quantization means control file, next the data type coding control means 1004 Step 305 which determines the coordinate of the macro block corresponding to each macro block ID from the read frame size information : next The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file The field information in a frame on the frame number which is in agreement with the number of a frame count Step 306: read one, next the data type coding control means 1004 Step 307 which judges whether the location of a macro block is in the field with reference to field information : In the case of in a field The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding coding supplementary file Step 308: which reads data type information, next the data type coding control means 1004 Step 309 which refers to the data type equivalent amount child-ized weighted-solidity information shown in drawing 17 : next The data type coding control means 1004 the data type equivalent amount child-ized weighted-solidity information shown in drawing 17 to origin The data type information read in step 307, and corresponding quantization

weighted solidity Step 310 written in a quantization means control file : In the case of outside a field The data type coding control means 1004 in the frame of the frame number which is in agreement with the number of a frame count Step 311 which judges whether there is any other field information and returns to step 305 in a certain case : When there is no field information corresponding to the corresponding macro block, Step 312 which refers to the data type equivalent amount child-sized weighted-solidity information that determine the data type coding control means 1004 as a background, and it shows data type to drawing 17 : next The data type coding control means 1004 the data type equivalent amount child-sized weighted-solidity information shown in drawing 17 to origin It judges whether there is any other macro block, and in a certain case, to step 303, step 313: which writes quantization weighted solidity in case data type is a background in a quantization means control file, next the data type coding control means 1004 are completed, when there is nothing, return and.

[0055] With the gestalt of this operation, as mentioned above by analyzing a scenario and sending a quantization means control file to a quantization means When a quantization means is equipped with a means to perform quantization using the optimal quantization weighted solidity, with reference to the macro block ID of data by which orthogonal transformation was carried out to the quantization means control file . which was adapted for data type and which can perform efficient coding -- since color difference information etc. is not important for the part by which quantization for high definition is performed into the part by which a still picture appears, and the data of character type specifically appear into it -- the value of quantization weighted solidity -- raising -- it quantizes roughly. Moreover, there are many cases of a simple pattern like [ a part for a background ] the same color, since quantization doubled with each data type of quantizing roughly is performed, the important part of image quality, such as a still picture, becomes high definition more also in the same bit rate, and practical effectiveness is large.

[0056] (Gestalt of the 3rd operation) the compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 3rd operation -- the information on a scenario -- origin -- the time of the appearance of a raw material -- intra -- the field where the raw material of the frame appears [ the data type adaptive-coding section 1003 ] when it is not a frame -- intra -- it is characterized by performing coding which was adapted for data type by encoding as a block.

[0057] Next, the configuration shown in drawing 10 which is the whole functional block diagram having shown a means to perform encoding which was adapted for the data type by . scenario interpretation which shows a configuration is the same as the

gestalt of the 2nd operation. Moreover, the configuration of drawing 22 which is the functional block diagram of the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 shown in drawing 10 is shown. The quantization means 2009 is a means to perform the usual quantization here. Or the data type adaptive-quantization means 1009 may be used. Others are the same as that of drawing 13. moreover, the data into which the input selection means 1007 of the gestalt of this operation was inputted -- receiving -- the time of the appearance of a raw material -- intra -- the field where the raw material of the frame appears when it is not a frame -- intra -- it is a means with the description which chooses the block which encodes by considering as a block. [0058] . drawing 23 explained using drawing 23 and drawing 24 about actuation of the data type adaptation coding equipment constituted as mentioned above Based on a data type adaptive-coding supplementary file as shown in drawing 15 created in the scenario analysis section 1001 of the example of this invention the time of the appearance of a raw material -- intra -- the field where the raw material of the frame appears when it is not a frame -- intra -- it encodes by considering as a block -- . drawing 24 which is the flow chart which shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 which performs coding which was adapted for data type since the data type coding control means 1004 of the example of this invention shows drawing 15 -- intra -- it is the flow chart which shows the process of the processing which creates a flag information file. The flow of processing of the scenario analysis section 1001 is the same as the flow of the processing shown in drawing 18 explained with the gestalt of the 2nd operation.

[0059] the time of the appearance of a raw material which be the description of this invention -- intra -- the field where the raw material of the frame appear when it be a frame -- intra -- the processing which encode by consider as a block be realize by control the input selection means 1007 based on a data type adaptive coding supplementary file as the data type adaptive coding control means 1004 show in drawing 22 show to drawing 15 which the scenario analysis section 1001 created . [0060] First, the flow of processing of the data type adaptive-coding section which performs coding which was created in the scenario analysis section and was adapted for data type based on \*\* is explained using drawing 23 .

[0061]

Step 403 : the input selection means 1007 the frame data created in the frame composition section 112 Step 404 read from a frame buffer 113 : the input selection means 1007 Step 405 which stores in the input frame buffer 1006 the frame data read at step 403 : next The data type adaptive-coding control means 1004 was created in



the scenario analysis section. Reading \*\*\*\* step 406:, next the data type adaptive-coding control means 1004 the intra shown in drawing 15 at drawing 25 based on \*\*\*\* -- step 407: which creates a flag information file -- next the data type adaptive-coding control means 1004 -- intra -- a flag information file Step 409 which performs class selection of the frame which step 408: which transmits to the input selection means 1007, next the input selection means 1007 generate : if P B frame classes of frame to generate become the intra to which the input selection means 1007 was passed by the data type adaptive-coding control means 1004 and which is shown in drawing 25 -- with reference to a flag information file with the macro block which carries out motion prediction intra -- in the macro block which carries out step 410: motion prediction which performs selection with the macro block encoded as a block The frame data with which the motion prediction means 1014 was read into the input selection means 1007 stored in the input frame buffer 1006, Step 411 which performs motion prediction with reference to the frame data stored in the reference buffer 1013 : next Step 412 at which the motion prediction means 1014 stores motion-vector information in the motion-vector buffer 1015: If I frames to generate become, orthogonal transformation of the data passed by the input selection means 1007 will be carried out. the class of frame to generate -- B frames and P frames -- intra -- in the macro block encoded as a block, the orthogonal transformation means 1008 carries out orthogonal transformation of the data passed by the input selection means 1007. the difference which was asked for an orthogonal-transformation means 1008 by the motion prediction means 1014 in the macro block with which the class of frame to generate carries out motion prediction by B frames and P frames -- step 414: to which the step 413: quantization means 2009 which carries out orthogonal transformation of the information quantizes the data passed by the orthogonal-transformation means 1008, next a reverse quantization means 1010 carry out the reverse quantization of the data passed by the data-type adaptive-quantization means 1009.

Step 415:, next the data passed by the reverse quantization means 1010 Step 416 in which the reverse orthogonal transformation means 1011 carries out reverse orthogonal transformation : next The frame restoration means 1012 refers to the reference frame buffer 1013 and the motion vector buffer 1015 from the data by which reverse orthogonal transformation was carried out. For motion prediction of step 417: which restores a frame, next the frame restoration means 1012 It chooses whether the frame which step 419: to which step 418: which stores data in a reference buffer, next the variable-length-coding means 1016 carry out variable length coding of

the data passed by the quantization means 2009, next the input selection means 1007 encode still remains. If it remains, the input selection means 1007 will read the frame data created in the frame composition section 112. (Step 403) . It ends, if it does not remain.

[0062] next, the intra from the data type adaptive-coding supplementary file which the data type coding control means 1004 shows to drawing 15 -- the process (actuation of step 405 and step 406) of the processing which creates a flag information file is explained to a detail.

[0063] As shown in drawing 15 , flag information is described at the time of the appearance of whether to be the in-house data of a data type adaptive-coding supplementary file at the frame number, data type information [ that it appears to frame size information, field information, and each field as information on the frame / on a raw material ], and appearance time of a raw material.

[0064] the intra corresponding to the macro block ID and each macro block for the data type coding control means 1004 to give an ID number to the macro block shown in drawing 25 based on the information on a data type adaptive-coding supplementary file as shown in drawing 15 -- what performs motion prediction as a flag -- 0 -- intra -- the intra which described 1 to what is encoded as a block -- a flag information file is created.

[0065] next -- since the data type coding control means 1004 shows drawing 15 -- intra -- the process of the processing which creates a flag information file is explained using drawing 27 .

[0066]

Step 501 : in order that the data type coding control means 1004 may double a frame number the time of initiation of data type coding control means 1004 the very thing -- the frame count of 0 -- 1 -- \*\*\*\* step 502: -- next The data type coding control means 1004 is for counting the macro block ID of 0 at the time of initiation. a macro block count -- 1 -- \*(ing) -- intra -- step 503: written in a flag information file -- next The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file Step 504 which reads the frame size information on the frame number which is in agreement with the number of a frame count : next The data type coding control means 1004 from the read frame size information Step 505 which determines the coordinate of the macro block corresponding to each macro block ID : next The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file The field information in a frame on the frame number which is in agreement with the number of a frame count Step 506: read one, next the data type

coding control means 1004 Step 507 which judges whether the location of a macro block is in the field with reference to field information : In the case of in a field The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file Step 508: which reads flag information at the time of an appearance, next the data type coding control means 1004 the time of an appearance -- flag information -- intra -- in outside the step 509:field written in a flag information file The data type coding control means 1004 in the frame of the frame number which is in agreement with the number of a frame count When there is no other field information, the macro block with which the data type coding control means 1004 corresponds judges it as a background. At the time of an appearance Step 510 which judges whether there is any other field information and returns to step 505 in a certain case : as flag information the information that it is not at the appearance time -- intra -- it judges whether there is any other macro block, and in a certain case, to step 503, step 511: written in a flag information file, next the data type coding control means 1004 are completed, when there is nothing, return and.

[0067] the information according to the interpretation of a scenario at the gestalt of this operation as mentioned above -- origin -- the time of the appearance of a raw material -- intra -- in not being a frame, rather than it moves although the probability used as a completely different pattern from a front frame is high and predicts -- the field -- intra -- by encoding as a block, the amount of operations mitigates, image quality improves, and practical effectiveness is large.

[0068] The input selection means 1007 of this invention in addition, by encoding the frame as I frames at the time of the appearance of a raw material Possible . one side and the input selection means 1007 of this invention performing coding which was adapted for data type the field where the frame is encoded as P frames, and a raw material is displayed at the time of the appearance of a raw material -- intra -- it is also possible by encoding as a block to perform coding which was adapted for data type.

[0069] in addition, the intra which comes to a degree when a raw material appears in B frames -- B to a frame or P frames -- the field -- intra -- it is also possible by encoding as a block to perform coding which was adapted for data type. moreover, the intra which comes to the beginning after an appearance in this case -- the field where a raw material will be displayed in a frame or P frames if P frames becomes -- intra -- it encodes by considering as a block.

[0070] (Gestalt of the 4th operation) The compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 4th operation As opposed to the while the data from

which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear and are displayed based on the information on a scenario field It is characterized by performing coding which was adapted for data type by encoding as an escape macro block which is a macro block expressed with the escape information that it is not different from the information on the macro block of the location where a front frame is the same to any fields other than the time of an appearance.

[0071] Next, the configuration shown in drawing 10 which is the whole functional block diagram having shown a means to perform encoding which was adapted for the data type by . scenario interpretation which shows a configuration is the same as the gestalt of the 2nd operation. Moreover, the configuration of drawing 26 which is the functional block diagram of the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 shown in drawing 10 is shown. The quantization means 2009 is a means to perform the usual quantization, and is the same as drawing 22 here. Or the data type adaptive-quantization means 1009 may be used. Others are the same as that of drawing 13 .

[0072] Moreover, the input selection means 1007 of the gestalt of this operation is a means which has the description encoded as an escape macro block to the macro block in the field, while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear to the inputted data and being displayed other than the time of an appearance.

[0073] . drawing 27 explained using drawing 27 and drawing 28 about actuation of the data type adaptation coding equipment constituted as mentioned above As opposed to the macro block in the while the data from which it is created in the scenario analysis section 1001 of the example of this invention, and an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, based on \*\* appear and being displayed other than the time of an appearance field . drawing 28 which is the flow chart which shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 which performs coding which was adapted for data type encoded as an escape macro block Since the data type coding control means 1004 of the example of this invention shows drawing 15 , it is the flow chart which shows the process of the processing which creates an escape information file. The flow of processing of the scenario analysis section 1001 is the same as the flow of the processing shown in drawing 18 explained with the gestalt of the 2nd operation.

[0074] As opposed to the while the data from which an image does not change with the time amount which is the descriptions of this invention, such as a still picture and

a character data type, appear and are displayed field By encoding as an escape macro block which is a macro block expressed with the escape information that it is not different from the information on the macro block of the location where a front frame is the same to any fields other than the time of an appearance Processing characterized by performing coding which was adapted for data type is realized when the data type adaptive-coding control means 1004 shown in drawing 22 controls the input selection means 1007 based on \*\*\*\*\* of the scenario analysis section 1001. [0075] First, the flow of processing of the data type adaptive-coding section which performs coding which was created in the scenario analysis section and was adapted for data type based on \*\* is explained using drawing 27 .

[0076]

Step 603 : the input selection means 1007 the frame data created in the frame composition section 112 Step 604 read from a frame buffer 113 : the input selection means 1007 Step 605 which stores in the input frame buffer 1006 the frame data read at step 403 : next The data type adaptive-coding control means 1004 was created in the scenario analysis section. Step 606 which reads a data type adaptive-coding supplementary file : next Step 607 to which the data type adaptive-coding control means 1004 makes \*\*\*\* drawing 15 , and makes escape information file creation of the \*\*\*\* to origin at drawing 25 : next The data type adaptive-coding control means 1004 an escape information file Step 609 which performs class selection of the frame which step 608: which transmits to the input selection means 1007, next the input selection means 1007 generate : if P B frame classes of frame to generate become The macro block whose input selection means 1007 carries out motion prediction with reference to the escape information file which was passed by the data type adaptive-coding control means 1004, and which is shown in drawing 29 , Step 610 which performs selection with the macro block which encodes as an escape macro block : In the case of the macro block which carries out motion prediction The frame data with which the motion prediction means 1014 was read into the input selection means 1007 stored in the input frame buffer 1006, Difference with the frame data stored in the reference buffer 1013 is taken. Step 612 at which step 611: which performs motion prediction, next the motion prediction means 1014 store motion-vector information in the motion-vector buffer 1015: If I frames to generate become, orthogonal transformation of the data passed by the input selection means 1007 will be carried out. By B frames and P frames, the class of frame which the class of frame to generate generates by B frames and P frames In the macro block which carries out motion prediction, the orthogonal transformation means 1008 with the

motion prediction means 1014 Step 613 which carries out orthogonal transformation of the data by which motion prediction was carried out : the quantization means 2009 Step 614 which quantizes the data passed by the orthogonal transformation means 1008 : next The reverse quantization means 1010 the data passed by the quantization means 2009 The class of frame to generate Step 616 to which the reverse orthogonal transformation means 1011 carries out reverse orthogonal transformation of step 615: which carries out reverse quantization, next the data passed by the reverse quantization means 1010 : by B frames and P frames In the case of the macro block which encodes as an escape macro block The input selection means 1007 the information on escape macro block that this macro block is an escape macro block The information on an escape macro block that step 617: which transmits to the variable-length-coding means 1016 and the frame restoration means 1012, next the frame restoration means 1012 were passed by the input selection means 1007, From the data by which reverse orthogonal transformation was carried out, with reference to the reference frame buffer 1013 and the motion vector buffer 1015 for motion prediction of step 618: which restores a frame, next the frame restoration means 1012 The information to which step 619: which stores data in a reference buffer, next the variable-length-coding means 1016 were passed by the input selection means 1007 that it escapes, The data which orthogonal transformation was carried out with the orthogonal transformation means 1008 as a macro block which is not escaped, and were passed by the quantization means 2009, Embedding escape information at the header of the first macro block by which it comes to the degree of the macro block to escape based on two information and which is not escaped to origin It chooses whether the frame which step 620: which carries out variable length coding, next the input selection means 1007 encode still remains. If it remains, the input selection means 1007 will read the frame data created in the frame composition section 112. (Step 603) . It ends, if it does not remain.

[0077] Next, the data type coding control means 1004 explains to a detail the process (actuation of step 605 and step 606) of the processing which creates an escape information file from the data type adaptive-coding supplementary file shown in drawing 15 .

[0078] As shown in drawing 15 , flag information is described at the time of the appearance of whether to be the in-house data of a data type adaptive-coding supplementary file at the frame number, data type information [ that it appears to frame size information, field information, and each field as information on the frame / on a raw material ], and appearance time of a raw material.

[0079] Based on the information on \*\*, the data type coding control means 1004 creates the escape information file which described 1 to what encodes considering 0 as an escape macro block what performs motion prediction as an escape information insertion flag corresponding to the macro block ID and each macro block for giving an ID number to the macro block shown in drawing 29 .

[0080] Next, since the data type coding control means 1004 shows drawing 15 , it explains the process of the processing which creates an escape information file using drawing 27 .

[0081]

Step 701 : in order that the data type coding control means 1004 may double a frame number the time of initiation of data type coding control means 1004 the very thing -- the frame count of 0 -- 1 -- \*\*\*\* step 702: -- next The data type coding control means 1004 is for counting the macro block ID of 0 at the time of initiation. Step 703 which 1 is \*(ed) to a macro block count and written in an escape information file : next The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file Step 704 which reads the frame size information on the frame number which is in agreement with the number of a frame count : next The data type coding control means 1004 from the read frame size information Step 705 which determines the coordinate of the macro block corresponding to each macro block ID : next The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file The field information in a frame on the frame number which is in agreement with the number of a frame count Step 706: read one, next the data type coding control means 1004 Step 707 which judges whether the location of a macro block is in the field with reference to field information : In the case of outside a field The data type coding control means 1004 in the frame of the frame number which is in agreement with the number of a frame count Step 708 which judges whether there is any other field information and returns to step 705 in a certain case : In the case of in a field The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file Step 709 which reads data type information : the data type coding control means 1004 Step 710 the corresponding macro block judges it to be whether it is the field of the raw material from which an image changes with time amount with reference to data type information : When it is the field of the raw material from which an image does not change with time amount, the data type coding control means 1004 -- since -- the step 711: data type coding control means 1004 which reads flag information at the time of an appearance With reference to flag information, the data of the field which has a macro block at the time of an appearance \*\*\*\*\* at the

time of an appearance Step 712 to judge : The case at the time of an appearance, and when it is the field of the raw material from which an image changes with time amount, Step 713 at which the data type coding control means 1004 writes the flag of not escaping in an escape information file : When the time of an appearance is differed from, When there is no other field information, the data type coding control means 1004 the flag of escaping It judges whether there is any other macro block, and in a certain case, to step 703, step 714: written in an escape information file, next the data type coding control means 1004 are completed, when there is nothing, return and.

[0082] With the gestalt of this operation, the information by the interpretation of a scenario as mentioned above to origin While it doubles with data type, and a raw material appears and is displayed, to the field to which the raw material of frames other than the time of an appearance is displayed By encoding as an escape macro block which is a macro block expressed with the escape information are not different from the information on the macro block of the location where a front frame is the same . which can perform efficient coding which was adapted for data type -- that the useless processing by the motion prediction without the need can be excluded as concrete effectiveness, and by not carrying out orthogonal transformation, quantization, reverse orthogonal transformation, and reverse quantization Since the information on a before frame is certainly used rather than it performs that processing speed improves, that the data after coding become small rather than the data which carried out motion prediction, and compressibility improves, and motion prediction, image quality improves, and practical effectiveness is large.

[0083] In addition, the macro block of the field where the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, are displayed in B frames By inserting information in a macro block so that only the direction of back may be predicted when it is data of an image with which the frame of front needed for prediction is completely different when encoding as an escape macro block In . one side which can also perform coding which was adapted for data type, and B frames The macro block of the field where the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, are displayed When it is data of an image with which the frame of the direction of back needed for prediction is completely different when encoding as an escape macro block, it is also possible by inserting information in a macro block so that only front may be predicted to perform coding which was adapted for data type.

[0084] (Gestalt of the 5th operation) The compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 5th operation is changed into the approach of changing



a quantization matrix for the approach of changing the quantization weighted solidity of the compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 2nd operation. Except it, it is the same as the compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 2nd operation characterized by performing coding which was adapted for data type by controlling a quantization means based on the information on a scenario.

[0085] Next, the configuration shown in drawing 10 which is the whole functional block diagram having shown a means to perform encoding which was adapted for the data type by . scenario interpretation which shows a configuration, and the configuration shown in drawing 22 which is the functional block diagram of the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 shown in drawing 10 are the same as the gestalt of the 2nd operation.

[0086] Different points are having changed to the content in which the content of the quantization means control file shown in drawing 16 has the macro block ID for giving an ID number to a macro block shown in drawing 30 , and the quantization matrix ID corresponding to it, and that the data type equivalent amount child-ized weighted-solidity information shown in drawing 17 has changed to the data type equivalent amount child-ized matrix information shown in drawing 31 . In addition, the data type equivalent amount child-ized matrix information shown in drawing 17 can have two or more matrices to one data type.

[0087] Actuation of the data type adaptation coding equipment constituted as mentioned above is explained using drawing 32 and drawing 33 . The flow of processing of the scenario analysis section 1001 is the same as the flow of the processing shown in drawing 18 explained with the gestalt of the 2nd operation.

[0088] Next, . drawing 32 which shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 by drawing 32 shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 which performs coding by which the data type adaptation supplementary file creation means 1002 was created in the scenario analysis section 1001, and was adapted for data type based on \*\*.

[0089]

Step 803 : the input selection means 1007 the frame data created in the frame composition section 112 Step 804: read from a frame buffer 113, next the input selection means 1007 Step 805 which stores in the input frame buffer 1006 the frame data read at step 803 : next The data type adaptive-coding control means 1004 was created in the scenario analysis section. Reading \*\*\*\* step 806:, next the data type adaptive-coding control means 1004 Step 807 which creates the quantization means

control file shown in drawing 16 based on the data type adaptive-coding supplementary file shown in drawing 15 : next The data type adaptive-coding control means 1004 a quantization means control file Step 809 which performs class selection of the frame which step 808: which transmits to the data type adaptive-quantization means 1009, next the input selection means 1007 generate : if B P frame frames to generate become The frame data with which the motion prediction means 1014 was read into the input selection means 1007 stored in the input frame buffer 1006, Difference with the frame data stored in the reference frame buffer 1013 is taken. If I frames which step 811: which stores motion vector information in the motion vector buffer 1015, next the orthogonal transformation means 1008 generate become, step 810: which performs motion prediction, next the motion prediction means 1014 If orthogonal transformation of the data passed by the input selection means 1007 is carried out and P frame B frames become Step 812 which carries out orthogonal transformation of the data which the motion prediction means 1014 moved and predicted : next A data type adaptive-quantization means 1009 by which the quantization means control file which was created by the data type adaptive-coding control means 1004 and which is shown in drawing 16 was received the data passed by the orthogonal transformation means 1008 per macro block The quantization matrix ID corresponding to the macro block ID mentioned later is determined. The quantization matrix corresponding to the quantization matrix ID which it has beforehand is used. Step 813: which performs data type adaptive quantization, next the reverse quantization means 1010 Step 814 which carries out reverse quantization of the data passed by the data type adaptive-quantization means 1009 : next The data passed by the reverse quantization means 1010 the reverse orthogonal transformation means 1011 Step 815: which carries out reverse orthogonal transformation, next the frame restoration means 1012 From the data by which reverse orthogonal transformation was carried out, with reference to the reference frame buffer 1013 and the motion vector buffer 1015 for motion prediction of step 816: which restores a frame, next the frame restoration means 1012 The data to which step 817: which stores data in the reference frame buffer 1013, next the variable-length-coding means 1016 were passed by the data type adaptive-quantization means 1009, It chooses whether the frame which step 818: which carries out variable length coding of ID of a quantization matrix, next the input selection means 1007 encode still remains. If it remains, the input selection means 1007 will read the frame data created in the frame composition section 112. (Step 803) . It ends, if it does not remain.

[0090] As explained above, by doubling with data type and changing a quantization matrix based on the information by the interpretation of a scenario, the inputted frame data were set by data type, and are encoded.

[0091] next, the data type coding control means 1004 -- since -- the process of the processing which creates a quantization means control file is explained using drawing 33.

[0092]

Step 901 : in order that the data type coding control means 1004 may double a frame number the time of initiation of data type coding control means 1004 the very thing -- the frame count of 0 -- 1 -- \*\*\*\* step 902: -- next The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file Step 903 which reads the frame size information on the frame number which is in agreement with the number of a frame count : next The data type coding control means 1004 is for counting the macro block ID of 0 at the time of initiation. Step 904 which 1 is \*(ed) to a macro block count and written in a quantization means control file : next The data type coding control means 1004 from the read frame size information Step 905 which determines the coordinate of the macro block corresponding to each macro block ID : next The data type coding control means 1004 from a data type adaptive-coding supplementary file The field information in a frame on the frame number which is in agreement with the number of a frame count Step 906: read one, next the data type coding control means 1004 Step 907 which judges whether the location of a macro block is in the field with reference to field information : In the case of in a field Step 908 into which the data type coding control means 1004 reads data type information from data type adaptive coding : next Step 909 to which the data type coding control means 1004 refers to the data type equivalent amount child-ized matrix information shown in drawing 31 : next The data type coding control means 1004 the data type equivalent amount child-ized matrix information shown in drawing 31 to origin The data type information read in step 907, and a corresponding quantization matrix Step 910 written in a quantization means control file : In the case of outside a field The data type coding control means 1004 in the frame of the frame number which is in agreement with the number of a frame count Step 911 which judges whether there is any other field information and returns to step 905 in a certain case : When there is no field information corresponding to the corresponding macro block, Step 912 which refers to the data type equivalent amount child-ized matrix information that determine the data type coding control means 1004 as a background, and it shows data type to drawing 31 : next The data type coding control means 1004 the data type

equivalent amount child-sized weighted-solidity information shown in drawing 31 to origin It judges whether there is any other macro block, and in a certain case, to step 903, step 913: which writes a quantization matrix in case data type is a background in a quantization means control file, next the data type coding control means 1004 are completed, when there is nothing, return and.

[0093] With the gestalt of this operation, efficient coding by which the quantization means was adapted for data type by having a means to perform quantization using the optimal quantization matrix with reference to the macro block ID of data by which orthogonal transformation was carried out to the quantization means control file can be performed as mentioned above by analyzing a scenario and sending a quantization means control file to a quantization means.

[0094] Into the part by which the data of character type appear, specifically, the value of a part with many high frequency components of a quantization matrix is quantized using lowering and the thing which raised the value of a part with many low-frequency components so that a high frequency component may be thought as important. Moreover, it was made artificially, for example, a part for a background has many cases of the simple pattern which uses only three colors, and it quantizes to it using the quantization matrix which gave the bias which does not think a low-frequency component as important in that case. Thus, since it quantizes using the quantization matrix doubled with each data type, in a character data type, high definition-ization doubled with data type, like a high frequency component becomes the image quality carried out clearly is attained, and practical effectiveness is large.

[0095] In addition, when modification of a matrix cannot be performed within a frame, coding which was adapted for data type by changing a quantization matrix is attained by the ratio of area, and practical effectiveness is large.

[0096] (Gestalt of the 6th operation) The compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 6th operation the intra of the time of the appearance of the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, based on the information on a scenario, or the beginning -- the data after quantization of the appearance field of a frame intra while it stores in the block buffer 6017 shown in drawing 34 and data appear -- it is characterized by performing coding which was adapted for data type by not performing orthogonal transformation and quantization on a frame, but inserting in it.

[0097] Next, the configuration shown in drawing 10 which is the whole functional block diagram having shown a means to perform encoding which was adapted for the data type by . scenario interpretation which shows a configuration is the same as the

gestalt of the 2nd operation. The configuration of drawing 34 which is the functional block diagram of the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 shown in drawing 10 is shown.

[0098] the intra of the time of the appearance of the data from which, as for the block buffer 6017, an image does not change [ the input selection means 1007 ] with time amount, such as a still picture and a character data type, or the beginning -- it is a buffer for storing the data after quantization of the appearance field of a frame, and data after reverse orthogonal transformation was carried out and reverse quantization was carried out. The quantization means 2009 is a means to perform the usual quantization here. Or the data type adaptive-quantization means 1009 may be used. Others are the same as that of drawing 13 .

[2099] Moreover, the input selection means 1007 of the *gestalt* of this operation is a means to use the block buffer 6017 and to use the data after quantization effectively to the field of the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, based on the information on the data type adaptive-coding control means 1004.

[0100] Next, a . input selection means 1007 to explain actuation of the input selection means 1007 of the gestalt of this operation \*\* Store in reception and the block buffer 6017 the data after quantization of the field at the time of the appearance of the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, from the quantization means 2009 to the inputted data, \*\* intra while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear the data after the quantization stored in the block buffer 6017 -- with passing the variable-length-coding means 1016, when it is a frame \*\* Reverse orthogonal transformation is carried out and store data after reverse quantization was carried out in reception and the block buffer 6017 from the frame restoration means 1012, \*\* The data after the reverse quantization received from the frame restoration means 1012 stored in the block buffer 6017 intra while the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, appear -- when a frame is restored, it performs passing the frame restoration means 1012.

[0101] the intra of the time of the appearance of the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, with the gestalt of this operation as mentioned above, or the beginning -- the data after quantization of the appearance field of a frame intra while it stores in the block buffer 6017 shown in drawing 34 and data appear, since orthogonal transformation, and

quantization, reverse quantization and reverse orthogonal transformation are not performed by not performing orthogonal transformation and quantization on a frame, but inserting in it. Since a process speed's increasing and the difference by the method of quantization etc. do not arise, image quality improves and practical effectiveness is large.

[0102] in addition, the thing for which the function of the data type adaptive-coding means 1005 of the gestalt of this operation and the 3rd function of the data type adaptive-coding means of the gestalt of operation are combined -- intra -- when the data from which an image does not change with time amount, such as a still picture and a character data type, at the time except a frame appear, a response becomes possible, and practical effectiveness is large.

[0103] On the other hand, by combining the function of the data type adaptive-coding means 1005 of the gestalt of this operation, and the 4th function of the data type adaptive-coding means of the gestalt of operation since the data stored in the blocks buffer appear also while [ frames / B frames and / P ] being displayed -- the first intra -- since it is not influenced per GOP while it is displayed without change as an image and data appear from a frame, image quality improves and practical effectiveness is large.

[0104] The function of the data type adaptive-coding means 1005 of the gestalt of this operation, the 3rd function of the data type adaptive-coding means of the gestalt of operation, and the 4th function of the data type adaptive-coding means of the gestalt of operation moreover, by combining While being displayed from the time of the appearance of the data from which an image does not change with time amount, also while [ frames / B frames and / P ] being displayed, it is displayed without change as an image, and image quality improves, and practical effectiveness is large.

[0105] ( gestalt of the 7th operation ) based on the information on a scenario , the compression video signal generation equipment of the gestalt of the 7th operation be a DCT block unit , and while being display except for the time of an appearance of the data from which an image do not change with time amount , such as a still picture and a character data type , it be characterize by putting in the information that he have no change at P frames and B frames .

[0106] The 7th configuration of the compression video-signal generation equipment of the gestalt of operation is the same as the 4th configuration of the compression video-signal generation equipment of the gestalt of operation. Actuation of the compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 7th operation In actuation of the input selection means 1007 of the gestalt of the 4th operation, in a

macro block When there is a field of the data from which an image does not change [ the field of different data type ] with time amount, such as a still picture and a character data type, per those or more with two and DCT block, For example, by adding the information which shows the coding pattern of blocks, such as CBP, in the case of MPEG to a macro block, it is a DCT block unit and is the same except adding the actuation which puts in the information that he has no change.

[0107] For example, in a macro block as shown in drawing 35 , it becomes distribution of a field as shown in drawing 36 . In this case, since three of four DCT blocks are a background region used as a still picture, the information that he has no change can be put in. In this case, three DCT blocks with which partial arrangement of the background shown in drawing 36 was carried out add the information which shows the coding patterns that he has no change, such as CBP, to a macro block.

[0108] With the gestalt of this operation, the image quality of data which are called a part for the surrounding background of the field of an animation part since it is displayed without change as an image while the data from which an image does not change with time amount are displayed, as shown in drawing 35 and from which an image changes with time amount, and the data from which an image does not change with the time amount of the circumference of the borderline of the data not changing improves per DCT block as mentioned above, and practical effectiveness is large.

[0109] The function of the data type adaptive-coding means of the gestalt of this operation and the 4th function of the data type adaptive-coding means of the gestalt of operation are added to the effectiveness of the gestalt of the 4th operation by combining. In addition, per DCT block The image quality of the data from which an image does not change with the time amount of the circumference of the borderline of the data from which an image changes with time amount and the data not changing which are called a part for the surrounding background of the field of an animation part improves, and practical effectiveness is large.

[0110] (Gestalt of the 8th operation) The compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 8th operation is characterized by performing efficient motion prediction which determined the retrieval range of motion prediction of the data type adaptive-coding control means 1004 shown in drawing 37 , and was adapted for data type based on the information on a scenario.

[0111] Next, the configuration shown in drawing 10 which is the whole functional block diagram having shown a means to perform encoding which was adapted for the data type by . scenario interpretation which shows a configuration is the same as the gestalt of the 2nd operation. The configuration of drawing 37 which is the functional

block diagram of the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 shown in drawing 10 is shown.

[0112] The data type adaptation motion prediction means 8014 is a means which was controlled by the data type adaptive-coding control means 1004, which was doubled with data type and which predicts by moving. The quantization means 2009 is a means to perform the usual quantization here. Or the data type adaptive-quantization means 1009 may be used. Others are the same as that of drawing 13 .

[0113] Next, supposing the retrieval range of motion prediction of the data-type adaptive-coding control means's 1004 a macro block of the information on a scenario in origin is range as originally shown in drawing 38 , a . data-type adaptation motion prediction means 8014 explain actuation of the data-type adaptation motion prediction means 8014 uses the information which determined the retrieval range as shown, for example in drawing 39 , and will predict by being retrieval within the limits for which it opted, and moving.

[0114] Since the retrieval range will contract as mentioned above as shown, for example in drawing 39 supposing the retrieval range of motion prediction is range as originally shown in drawing 38 with the gestalt of this operation Since becoming possible to exclude processing and a process speed's improving and the error of motion prediction are lessened Image quality improves, the high motion prediction of precision of practical effectiveness is attained more by [ which is large . ] shifting the range, as shown in drawing 40 , image quality's improves, and practical effectiveness is large.

[0115] (Gestalt of the 9th operation) The compression video-signal generation equipment of the gestalt of the 9th operation makes it possible to perform coding of using the quantization matrix doubled with the data of the character type which appeared in the frame, and using the optimal quantization matrix for an animation to the part of an animation, when a quantization matrix can be changed only per frame like MPEG 2 in this invention.

[0116] next, the 2nd intra shown in . drawing 41 which shows main approaches -- like the circumference of a frame (4005) It encodes as a block. intra -- the macro block of the field where the character data type of P frames (in the case of drawing 41 4007 frames) which comes to the degree of a frame is displayed -- intra -- the difference which used what was suitable for the data of character type in the quantization matrix for intra, quantized, and was called for by motion prediction except the character data type -- it quantizes using the quantization matrix for information (un--- intra -- a quantization matrix). moreover, intra -- the intra from a frame -- the macro block of



the field where a character data type is displayed when there are B frames by P frames which comes to the degree of a frame -- intra -- only P frames which comes to the degree of a frame are predicted.

[0117] and intra -- the intra next to P frames which comes to the degree of a frame -- inserting in P frames and B frames the escape information are not different from a front, to the field where a character data type is displayed until a frame comes -- the following intra -- the image as which the compression video signal quantized by the quantization matrix suitable for the data of character type before the frame is decoded and displayed, and the same image are displayed. moreover, intra -- with a frame, it quantizes using the quantization matrix (for [ usual ] animations) (default quantization matrix) doubled with the whole frame including a character data type. [0118] repeating this the actuation of a series of, while a character data type is displayed -- intra -- except for a frame, the data with which quantization to which the field where a character data type appears was suitable for character type was performed are displayed. moreover, the time of the appearance of a character data type -- intra -- when it is a frame, actuation does not change at all.

[0119] In addition, I frames which comes to a degree, or P frames by the case where the time of the appearance of a character data type is B frames the 2nd intra which shows P frames which comes to a degree to drawing 41 in the case of P frames -- like P frames (4007) which comes to the degree of a frame (4005) It encodes as a block. intra -- the macro block of the field where the character data type of P frames (in the case of drawing 41 4007 frames) which comes to the degree of a frame is displayed -- intra -- the difference which used what was suitable for the data of character type in the quantization matrix for intra, quantized, and was called for by motion prediction except the character data type -- it quantizes using the quantization matrix for information (un--- intra -- a quantization matrix). moreover, the macro block of the field where a character data type is displayed on B including the time of the appearance to P next to [ at the time of the appearance of a character data type ] B frames -- intra -- the data with which quantization to which the field where a character data type appears was suitable for character type was performed are displayed by predicting only P frames which comes to the degree of a frame.

[0120] In addition, I frames which comes to a degree, or P frames by the case where the time of the appearance of a character data type is B frames the 2nd intra which shows B from B at the time of an appearance to I frames which comes to a degree to drawing 41 in the case of I frames -- like P frames (4007) which comes to the degree of a frame (4005) It encodes as a block. intra -- the macro block of the field where the

character data type of P frames (in the case of drawing 41 4007 frames) which comes to the degree of a frame is displayed -- intra -- What was suitable for the data of character type in the quantization matrix for intra is used, and it quantizes. Except a character data type the difference called for by motion prediction -- by quantizing using the quantization matrix for information (un-- intra -- a quantization matrix), the data with which quantization to which the field where a character data type appears was suitable for character type was performed are displayed.

[0121] in addition, the intra at the time of the appearance of a character data type -- data after quantizing as a block -- a block buffer -- saving -- the following intra -- the amount of operations can be reduced by copying on a frame.

[0122] Next, the configuration shown in drawing 10 which is the whole functional block diagram having shown a means to perform encoding which was adapted for the data type by . scenario interpretation which shows a configuration is the same as the gestalt of the 2nd operation. The configuration of drawing 42 which is the functional block diagram of the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 shown in drawing 10 is shown.

[0123] the block buffer 6017 -- the input selection means 1007 -- the intra at the time of the appearance of a character data type -- it is a buffer for storing data after quantizing as a block, and data after reverse orthogonal transformation was carried out and reverse quantization was carried out. Others are the same as that of drawing 13 .

[0124] moreover, the input selection means 1007 of the gestalt of this operation -- the information on the data-type adaptive-coding control means 1004 -- origin -- a block buffer 6017 -- using -- the intra at the time of the appearance of a character data type -- using data after quantizing as a block effectively, and intra -- a frame and intra -- it is a means with the description which encodes as a macro block to escape to the macro block in the field where raw materials other than a block appear.

[0125] Next, . input selection means 1007 which shows actuation of the input selection means 1007 of the gestalt of this operation \*\* Data after quantizing to the inputted data using the quantization matrix which doubled the field at the time of the appearance of the data of character type with character type It stores in reception and the block buffer 6017 from the data type adaptive-quantization means 1009, \*\* intra while a character data type appears the data after the quantization stored in the block buffer 6017 -- with passing P next to a frame at the variable-length-coding means 1016 \*\* Reverse quantization is carried out and store data after reverse orthogonal transformation was carried out in reception and the block buffer 6017 from

the frame restoration means 1012, \*\* The data after the reverse orthogonal transformation received from the frame restoration means 1012 stored in the block buffer 6017 intra while a character data type appears -- with passing the frame restoration means 1012, when restored to P next to a frame \*\* while being displayed other than the time of the appearance of a character data type intra -- a frame and intra -- perform encoding macro blocks in the field other than a block as a macro block to escape.

[0126] The image quality of the field where it becomes possible to perform coding using the quantization matrix doubled with the data of character type also when a quantization matrix can be changed only per frame like MPEG 2, and a character data type is displayed with the gestalt of this operation as mentioned above improves, and practical effectiveness is large.

[0127] In addition, although characterized by the gestalt of this operation performing efficient coding which was adapted for the data of character type To data without . change by the time amount of data type not only with character type but the description On . concrete target which can use the quantization matrix doubled with the description, and can perform efficient coding Into the part by which the data of character type appear, the value of a part with many high frequency components of a quantization matrix is quantized using lowering and the thing which raised the value of a part with many low-frequency components so that a high frequency component may be thought as important.

[0128] Moreover, it was made artificially, for example, a part for a background has many cases of the simple pattern which uses only three colors, and it quantizes to it using the quantization matrix which gave the bias which does not think a low-frequency component as important in that case. Thus, since it quantizes using the quantization matrix doubled with each data type, in a character data type, high definition-ization doubled with data type, like a high frequency component becomes the image quality carried out clearly is attained, and practical effectiveness is large. (In addition, although the block buffer 6017 is used with the gestalt of this operation, it is not necessary to necessarily use)

[0129]

[Effect of the Invention] The multimedia information-synthesis equipment of this invention can realize changing a multimedia title into an animation and a compression image sound signal based on scenario information so that clearly from the above explanation.

[0130] Moreover, the data type adaptation coding equipment of this invention

performs efficient coding which was adapted for data type in the multimedia title based on scenario information, rather than the approach of changing in the combination of a scan converter and a hard encoder etc., it is the small amount of operations, and is a low bit rate and can realize high definition conversion.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the 1st configuration of the multimedia information-synthesis equipment of the gestalt of operation

[Drawing 2] The flow chart which shows the flow of processing of the whole multimedia information-synthesis equipment of the gestalt of the 1st operation

[Drawing 3] Drawing showing the example of frame structure information

[Drawing 4] The flow chart which shows the flow of the frame analysis processing which generates frame structure information

[Drawing 5] Drawing showing the example of frame components

[Drawing 6] The flow chart explaining the flow of the processing which generates the frame components of pixel material

[Drawing 7] The flow chart which shows the flow of the still picture expansion processing which generates frame components from quiescence pixel material

[Drawing 8] The flow chart which shows the flow of the font expansion processing which generates frame components from an alphabetic character raw material

[Drawing 9] The flow chart which shows the flow of frame composition processing

[Drawing 10] The block diagram showing the configuration of the equipment which generates the compression video signal which interpreted the scenario and was adapted for data type

[Drawing 11] Image drawing of a scenario

[Drawing 12] Detailed image drawing of a scenario

[Drawing 13] The block diagram showing the configuration of a data type adaptive-coding means with the description using the quantization weighted solidity of the gestalt of the 2nd operation

[Drawing 14] Image drawing showing the rough condition of one frame of a multimedia title

[Drawing 15] Image drawing showing the internal information of a data type adaptive-coding supplementary file

[Drawing 16] Image drawing of a quantization means control file

[Drawing 17] Image drawing of data type equivalent amount child-sized weighted-solidity information

[Drawing 18] The flow chart of the scenario analysis section

[Drawing 19] The flow chart which shows the actuation with the description which controls a quantization means of the data type adaptive-coding section

[Drawing 20] The flow chart which shows creating [ the data type adaptation supplementary file creation means 1002 ]-from scenario actuation

[Drawing 21] the data type coding control means 1004 -- since -- the flow chart which shows the process of the processing which creates a quantization means control file

[Drawing 22] The block diagram showing the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 of the gestalt of the 3rd operation

[Drawing 23] The flow chart which shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 of the gestalt of the 3rd operation

[Drawing 24] the data type coding control means 1004 of the gestalt of the 3rd operation -- since -- intra -- the flow chart which shows the process of the processing which creates a flag information file

[Drawing 25] intra -- image drawing of a flag information file

[Drawing 26] The block diagram showing the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 of the gestalt of the 4th operation

[Drawing 27] The flow chart which shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 of the gestalt of the 4th operation

[Drawing 28] the data type coding control means 1004 of the gestalt of the 4th

operation -- since -- the flow chart which shows the process of the processing which creates an escape information file

[Drawing 29] Image drawing of an escape information file

[Drawing 30] Image drawing of a quantization means control file of the gestalt of the 5th operation

[Drawing 31] Image drawing of data type equivalent amount child-sized matrix information

[Drawing 32] The flow chart which shows the flow of processing of the data type adaptive-coding section 1003 of the gestalt of the 5th operation

[Drawing 33] the data type coding control means 1004 of the gestalt of the 5th operation -- since -- the flow chart which shows the fault of the processing which creates a quantization means control file

[Drawing 34] The block diagram showing the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 of the gestalt of the 6th operation

[Drawing 35] Image drawing showing the example of 1 macro block in one frame

[Drawing 36] Image drawing of the enlarged drawing of 1 macro block shown in drawing 35

[Drawing 37] The block diagram showing the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 of the gestalt of the 8th operation

[Drawing 38] Image drawing showing the field of the retrieval range of the usual motion prediction in the example of an image of one frame

[Drawing 39] Image drawing which reduced the field in the example of an image of one frame and which moves and expresses the retrieval range of prediction

[Drawing 40] Image drawing which shifted the field in the example of an image of one frame and which moves and expresses the retrieval range of prediction

[Drawing 41] Image drawing of coding which was adapted for the character data type in the inside of a certain continuous frame of the gestalt of the 9th operation

[Drawing 42] The block diagram showing the internal configuration of the data type adaptive-coding section 1003 of the gestalt of the 9th operation

[Description of Notations]

101 Animation Storing Section

102 Still Picture Storing Section

103 Alphabetic Character Storing Section

104 Scenario Storing Section

105 Animation Decode Section

106 Still Picture Expansion Section

107 Alphabetic Character Expansion Section  
108 Frame Components Storing Section  
110 Frame Structure Information Storing Section  
111 Voice Components Storing Section  
112 Frame Composition Section  
113 Frame Buffer  
114 Voice Coding Section  
115 Animation Coding Section  
116 Multiplexing Section  
1001 Scenario Analysis Section  
1002 Data Type Adaptation Supplementary File Creation Means  
1003 Data Type Adaptive-Coding Section  
1004 Data Type Adaptive-Coding Control Means  
1005 Data Type Adaptive-Coding Means  
1006 Input Frame Buffer  
1007 Input Selection Means  
1008 Orthogonal Transformation Means  
1009 Data Type Adaptive-Quantization Means  
1010 Reverse Quantization Means  
1011 Reverse Orthogonal Transformation Means  
1012 Frame Restoration Means  
1013 Reference Frame Buffer  
1014 Motion Prediction Means  
1015 Motion Vector Buffer  
2009 Quantization Means  
6017 Block Buffer  
8014 Data Type Adaptation Motion Prediction Means

---

[Translation done.]